

PCT/JP 99/03310

22.06.99

09/1720345

本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

EJU

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

1998年 6月22日

REC'D 06 AUG 1999

出 願 番 号
Application Number:

平成10年特許願第189638号

WIPO PCT

出 願 人
Applicant (s):

富士写真フイルム株式会社

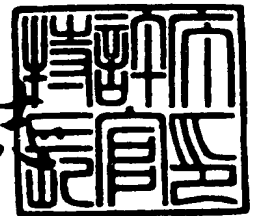
PRIORITY
DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

1999年 7月 8日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

伴佐山 建



出証番号 出証特平11-304819

【書類名】 特許願

【整理番号】 98014

【提出日】 平成10年 6月22日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 5/225

【発明の名称】 撮像装置および方法

【請求項の数】 12

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県朝霞市泉水三丁目 11番 46号 富士写真フイルム株式会社内

【氏名】 坂本 浩一

【特許出願人】

【識別番号】 000005201

【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代表者】 宗雪 雅幸

【代理人】

【識別番号】 100080322

【弁理士】

【氏名又は名称】 牛久 健司

【代理人】

【識別番号】 100104651

【弁理士】

【氏名又は名称】 井上 正

【連絡先】 03-3593-2401

【手数料の表示】

【納付方法】 予納

【予納台帳番号】 006932

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9800030

【包括委任状番号】 9800031

【書類名】 明細書

【発明の名称】 撮像装置および方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 異なるシーンにおいて合成対象画像を複数回撮影し、これらの撮影によって得られた複数の合成対象画像データがあらかじめ記憶されている合成対象画像データ記憶手段、

合成されるべき背景を撮影して背景画像を表す背景画像データを出力する撮像手段、

上記撮像手段による背景画像の撮影時の背景撮影情報にもとづいて、上記合成画像データ記憶手段にあらかじめ記憶されている上記複数の合成対象画像データの中から一つの上記合成対象画像データを選択する合成対象画像データ選択手段、および

上記撮像手段から出力される上記背景画像データと上記合成対象画像データ選択手段によって選択された上記合成対象画像データとを合成し、合成画像を表す合成画像データを出力する画像合成手段、

を備えた撮像装置。

【請求項 2】 上記合成対象画像の複数回の撮影時に得られる複数の合成対象画像撮影情報が記憶されている合成対象画像情報記憶手段、ならびに

上記合成対象画像データ選択手段により選択された上記合成対象画像データに対応し、上記合成対象画像情報記憶手段に記憶されている上記合成対象画像撮影情報と上記背景撮影情報とにもとづいて、上記合成対象画像データ選択手段によって選択された合成対象画像データによって表される合成対象画像の色調整および輝度調整の少なくとも一方の画像調整処理を行う画像調整手段を備え、

上記画像合成手段が、上記画像調整手段により画像調整処理された上記合成対象画像データと上記撮像手段から出力された上記背景画像データとを合成し、上記合成画像データを出力するものである、

請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 3】 色調整および輝度調整の少なくとも一方の画像調整指令を入力

する画像調整指令入力手段，ならびに

上記画像調整指令入力手段から入力された画像調整指令にもとづいて，上記合成対象画像データ選択手段によって選択された上記合成対象画像データによって表される合成対象画像の色調整および輝度調整の少なくとも一方の画像調整処理を行う画像調整手段を備え，

上記画像合成手段が，上記画像調整手段により画像調整処理された上記合成対象画像データと上記撮像手段から出力された上記背景画像データとを合成し，上記合成画像データを出力するものである，

請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 4】 画像表示のための表示装置，

上記撮像手段により撮像した上記背景画像を表示するように上記表示装置を制御する背景画像表示制御手段，および

上記画像合成手段により合成された上記合成画像を表示するように上記表示装置を制御する合成画像表示制御手段，

を備えた請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 5】 上記表示装置に表示されている上記合成対象画像の位置および大きさの調整の少なくとも一方の表示調整指令を入力する表示調整指令入力手段，ならびに

上記表示調整指令入力手段から入力された表示調整指令にもとづいて，上記合成対象画像の位置および大きさの調整の少なくとも一方の表示調整を行う表示調整手段，

を備えた請求項 4 に記載の撮像装置。

【請求項 6】 合成すべき対象画像を撮影して，合成対象画像データを得，得られた合成対象画像データおよび上記合成対象画像の撮影時に得られた合成対象画像撮影情報をあらかじめ記憶しておく合成対象情報記憶手段，

合成されるべき背景を撮影して背景画像を表す背景画像データを出力する撮像手段，

上記合成対象情報記憶手段に記憶されている上記合成対象撮影情報と上記撮像手段による背景の撮影時の上記背景撮影情報にもとづいて，上記合成対象情報記

憶手段に記憶されている上記合成対象画像データによって表される合成対象画像の色調整および輝度調整の少なくとも一方の画像調整処理を行う画像調整処理手段、ならびに

上記画像調整処理手段によって画像調整処理された上記合成対象画像データと上記撮像手段から出力される上記背景画像データとを合成し、合成画像を表す合成画像データを出力する画像合成手段、

を備えた撮像装置。

【請求項 7】 上記合成対象画像情報記憶手段に記憶されている上記合成対象画像データが、ストロボ発光下における撮影によって得られたものである、請求項 6 に記載の撮像装置。

【請求項 8】 色調整および輝度調整の少なくとも一方の画像調整指令を入力する画像調整指令入力手段、ならびに

上記画像調整指令入力手段から入力された画像調整指令にもとづいて、上記合成対象情報記憶手段に記憶されている上記合成対象画像データによつて表される合成対象画像の色調整および輝度調整の少なくとも一方の画像調整処理を行う画像調整手段を備え、

上記画像合成手段が、上記画像調整手段により画像調整処理された上記合成対象画像データと上記撮像手段から出力された上記背景画像データとを合成し、上記合成画像データを出力するものである、

請求項 6 に記載の撮像装置。

【請求項 9】 画像表示のための表示装置、

上記撮像手段により撮像した上記背景画像を表示するように上記表示装置を制御する背景画像表示制御手段、および

上記画像合成手段により合成された上記合成画像を表示するように上記表示装置を制御する合成画像表示制御手段、

を備えた請求項 6 に記載の撮像装置。

【請求項 10】 上記表示装置に表示されている上記合成対象画像の位置および大きさの調整の少なくとも一方の表示調整指令を入力する表示調整指令入力手段、ならびに

上記表示調整指令入力手段から入力された表示調整指令にもとづいて、上記合成対象画像の位置および大きさの調整の少なくとも一方の表示調整を行う表示調整手段、

を備えた請求項 9 に記載の撮像装置。

【請求項 11】 異なるシーンにおいて合成対象を複数回撮影し、

これらの撮影によって得られた複数の合成対象画像データをあらかじめ記憶しておき、

合成されるべき背景を撮影して背景画像を表す背景画像データを得、

背景画像の撮影時の背景画像撮影情報にもとづいて、あらかじめ記憶されている上記複数の合成対象画像データの中から一つの上記合成対象画像データを選択し、

上記背景画像データと選択された上記合成対象画像データとを合成し、合成画像を表す合成画像データを出力する、

撮像方法。

【請求項 12】 合成すべき対象画像を撮影して、合成対象画像データを得、

得られた合成対象画像データおよび上記合成対象画像の撮影時に得られる合成対象撮影情報をあらかじめ記憶しておき、

合成されるべき背景を撮影して背景画像を表す背景画像データを得、

上記合成対象撮影情報と上記背景の撮影時の背景画像撮影情報にもとづいて、あらかじめ記憶されている上記合成対象画像データによって表される合成対象画像の色調整および輝度調整の少なくとも一方の画像調整処理を行い、

上記画像調整処理された上記合成対象画像データと上記背景画像データとを合成し、合成画像を表す合成画像データを出力する、

撮像方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【技術分野】

この発明は、合成画像を表す合成画像データを出力する撮像装置および撮像方法に関する。

【0002】

【発明の背景】

撮影によって得られた風景画像と人物画像とを合成する合成装置はすでに実現されている。このような合成装置においては、あらかじめ人物が撮影され、得られた画像から人物画像が抜き出される。風景画像が撮影され、抜き出された人物画像が風景画像上に合成される。

【0003】

人物画像を得たときの撮影条件（順光か、逆光か、屋外か、室内か、ストロボ撮影かなど）と風景画像を得たときの撮影情報とは異なることが多い。これらの撮影条件が異なると、合成画像が不自然な感じとなってしまうことが多い。

【0004】

【発明の開示】

この発明は、自然な感じの合成画像を得ることを目的とする。

【0005】

第1の発明による撮像装置は、異なるシーンにおいて合成対象画像を複数回撮影し、これらの撮影によって得られた複数の合成対象画像データがあらかじめ記憶されている合成対象画像データ記憶手段、合成されるべき背景を撮影して背景画像を表す背景画像データを出力する撮像手段、上記撮像手段による背景画像の撮影時の背景撮影情報にもとづいて、上記合成画像データ記憶手段にあらかじめ記憶されている上記複数の合成対象画像データの中から一つの上記合成対象画像データを選択する合成対象画像データ選択手段、および上記撮像手段から出力される上記背景画像データと上記合成対象画像データ選択手段によって選択された上記合成対象画像データとを合成し、合成画像を表す合成画像データを出力する画像合成手段を備えていることを特徴とする。

【0006】

第1の発明は、上記装置に適した方法も提供している。すなわち、異なるシーンにおいて合成対象を複数回撮影し、これらの撮影によって得られた複数の合成対象画像データをあらかじめ記憶しておき、合成されるべき背景を撮影して背景画像を表す背景画像データを得、背景画像の撮影時の背景画像撮影情報にもとづ

いて、あらかじめ記憶されている上記複数の合成対象画像データの中から一つの上記合成対象画像データを選択し、上記背景画像データと選択された上記合成対象画像データとを合成し、合成画像を表す合成画像データを出力することを特徴とする。

【0007】

第1の発明によると、異なるシーンにおいて合成対象が複数回撮影される（屋外の順光下での撮影、屋外の逆光下での撮影、屋内での撮影、屋内でのストロボ発光下での撮影など）。これらの複数回の撮影により得られた複数の合成対象画像データをあらかじめ記憶しておく。

【0008】

合成されるべき背景が撮影され、背景画像を表す背景画像データが得られる。

【0009】

背景の撮影時の背景画像撮影情報（背景撮影時のシーン判別情報、色温度情報、背景画像の輝度情報など）にもとづいて、あらかじめ記憶されている上記複数の合成対象画像データの中から背景に近い（明るさが近い、色温度が近い）合成対象画像を表す合成対象画像データが選択される。

【0010】

選択された合成対象画像データによって表される合成対象画像と背景画像とが合成される。

【0011】

背景に近い合成対象画像データによって表される合成対象画像が背景画像と合成されるので、自然な感じの合成画像が得られる。

【0012】

好ましくは、上記合成対象画像の複数回の撮影時に得られる複数の合成対象画像撮影情報を記憶しておき、選択された上記合成対象画像データに対応し、記憶されている上記合成対象画像撮影情報と上記背景撮影情報とにもとづいて、選択された合成対象画像データによって表される合成対象画像の色調整および輝度調整の少なくとも一方の画像調整処理を行い、画像調整処理された上記合成対象画像データと撮像によって得られた上記背景画像データとを合成し、上記合成画像

データを出力する。

【0013】

選択された上記合成対象画像について色調整および輝度調整の少なくとも一方の画像調整処理が行われるので、画像調整処理された上記合成対象画像は撮像によって得られた背景画像により近いものとなっている。得られる合成画像はより自然な感じのものとなる。

【0014】

さらに、色調整および輝度調整の少なくとも一方の画像調整指令を入力し、入力した画像調整指令にもとづいて、選択された上記合成対象画像データによって表される合成対象画像の色調整および輝度調整の少なくとも一方の画像調整処理を行い、画像調整処理された上記合成対象画像データと上記背景画像データとを合成し、上記合成画像データを出力するようにしてもよい。

【0015】

画像調整指令を入力することにより、所望の画像調整（色調整、輝度調整）を行うことができる。ユーザの好みの合成画像となるように画像調整が可能となる。

【0016】

さらに好ましくは、画像表示のための表示装置を設け、撮像した上記背景画像を上記表示装置に表示し、上記合成画像も上記表示装置に表示する。

【0017】

上記合成画像を上記表示装置上に表示する場合には、上記表示装置に表示されている上記合成対象画像の位置および大きさの少なくとも一方の表示調整指令を入力し、入力された表示調整指令にもとづいて、上記合成対象画像の位置および大きさの調整の少なくとも一方の表示調整をすることが好ましい。

【0018】

表示装置に表示されている上記合成画像をみながら上記合成対象画像の位置および上記合成対象画像の大きさを調整できる。上記合成対象画像に適した位置および大きさに調整することができる。

【0019】

第2の発明による撮像装置は、合成すべき対象画像を撮影して、合成対象画像データを得、得られた合成対象画像データおよび上記合成対象画像の撮影時に得られる合成対象画像撮影情報をあらかじめ記憶しておく合成対象情報記憶手段、合成されるべき背景を撮影して背景画像を表す背景画像データを出力する撮像手段、上記合成対象情報記憶手段に記憶されている上記合成対象撮影情報と上記撮像手段による背景の撮影時の上記背景撮影情報にもとづいて、上記合成対象情報記憶手段に記憶されている上記合成対象画像データによって表される合成対象画像の色調整および輝度調整の少なくとも一方の画像調整処理を行う画像調整処理手段、ならびに上記画像調整処理手段によって画像調整処理された上記合成対象画像データと上記撮像手段から出力される上記背景画像データとを合成し、合成画像を表す合成画像データを出力する画像合成手段を備えていることを特徴とする。

【0020】

第2の発明は、上記装置に適した方法も提供している。すなわち、合成すべき対象画像を撮影して、合成対象画像データを得、得られた合成対象画像データおよび上記合成対象画像の撮影時に得られる合成対象撮影情報をあらかじめ記憶しておき、合成されるべき背景を撮影して背景画像を表す背景画像データを得、上記合成対象撮影情報と上記背景の撮影時の背景画像撮影情報にもとづいて、あらかじめ記憶されている上記合成対象画像データによって表される合成対象画像の色調整および輝度調整の少なくとも一方の画像調整処理を行い、上記画像調整処理された上記合成対象画像データと上記背景画像データとを合成し、合成画像を表す合成画像データを出力することを特徴とする。

【0021】

第2の発明によると、上記合成対象画像データおよび上記合成対象撮影情報があらかじめ記憶されている。また、上記背景が撮影され、上記背景画像データが得られる。

【0022】

上記合成対象撮影情報と上記背景画像撮影情報にもとづいて、あらかじめ記憶されている上記合成対象画像データによって表される合成対象画像の色調整およ

び輝度調整の少なくとも一方の画像調整処理が行われる。画像調整処理された上記合成対象画像データと上記背景画像データとを合成し、合成画像を表す合成画像データが出力される。

【0023】

上記合成対象撮影情報と上記背景画像撮影情報とにもとづいて、上記合成対象画像の色調整および輝度調整の少なくとも一方の画像調整処理が行われる。画像調整処理が行われた上記合成対象画像は上記背景画像に近いものとなっている。このため得られた合成画像は自然な感じのものとなる。

【0024】

好ましくは、ストロボ発光下における合成対象の撮影によって得られた合成対象画像データをあらかじめ記憶しておく。

【0025】

ストロボ発光下における合成対象画像はコントラストが均一なので、色調整、輝度調整などの画像調整が比較的簡単になる。比較的簡単に自然な合成画像が得られる。

【0026】

色調整および輝度調整の少なくとも一方の画像調整指令を入力し、入力された画像調整指令にもとづいて、記憶されている上記合成対象画像データによって表される合成対象画像の色調整および輝度調整の少なくとも一方の画像調整処理を行い、画像調整処理された上記合成対象画像データと上記背景画像データとを合成し、上記合成画像データを出力するようにしてもよい。

【0027】

ユーザの所望の上記画像調整指令を入力することにより、ユーザの所望の画像調整が可能となる。ユーザの所望の合成画像を得ることができる。

【0028】

また、画像表示のための表示装置を設けておき、撮影した上記背景画像を上記表示装置に表示し、かつ上記合成画像も上記表示装置に表示するようにしてもよい。

【0029】

上記背景画像および上記合成画像を上記表示装置に表示する場合には、上記表示装置に表示されている上記合成対象画像の位置および大きさの位置調整の少なくとも一方の表示調整指令を入力し、入力された表示調整指令にもとづいて、上記合成対象画像の位置および大きさの調整の少なくとも一方の表示調整を行うことが好ましい。

【0030】

上記表示装置に表示されている上記合成画像を見ながら上記合成対象画像の位置および上記合成対象画像の大きさを調整できる。上記合成対象画像に適した位置および大きさに調整できる。

【0031】

【実施例の説明】

(1) 撮像装置の概要

図1は、撮像装置の電氣的構成を示すブロック図である。

【0032】

この撮像装置は、後述の第1実施例では合成対象画像をあらかじめ異なるシーンにおいて撮影しておき、撮影によって得られた複数の合成対象画像を表す合成対象画像データを記憶しておく。その後合成対象画像を合成すべき背景画像を撮影し、撮影によって得られた背景画像に合成対象画像を合成するものである。例えば、合成対象画像は、人物像であり、背景画像は風景であるとする、あらかじめ人物像を異なるシーンで撮影し、記憶しておく。その後風景を撮影し、その風景の撮影状況に適した人物像を選択し、風景画像と合成する。より詳しくは、以下の説明によって明らかとなろう。

【0033】

この撮像装置には、合成対象画像メモリ6が含まれている。この合成対象画像メモリ6には、異なるシーンにおいて撮影された複数の被写体像（合成対象画像）を表すデータが記憶されている。

【0034】

撮像装置には、キー・スイッチ群20が含まれている。キー・スイッチ群20には、撮像装置の電源をオン、オフする設定その他のモードを設定するためのダ

イアル 21, 上下左右の位置を指定するため 11 の矢印キーパッド 22, 縮小率および拡大率を指定するためのマイナス・ボタンおよびプラス・ボタンを含むプッシュ・スイッチ 23, 画像合成を設定するための合成スイッチ 24 ならびにマニュアル設定のための各種表示を行うマニュアル表示用液晶表示器 25 が含まれている。これらのスイッチ等の設定を表す信号は, 合成対象画像検索回路 8, 画像処理回路 11 および合成処理回路 15 にそれぞれ入力する。

【0035】

背景画像が撮像レンズ 1 によって撮像素子 2 の受光面上に結像する。背景画像を表す映像信号が撮像素子 2 から出力され, アナログ/ディジタル変換回路 3 において, RGB のディジタル画像データに変換される。アナログ/ディジタル変換回路 3 から出力したディジタル画像データは, 信号処理回路 4 に入力する。

【0036】

撮像装置には, 露出制御回路 7 が含まれている。この露出制御回路 7 によつて絞り値の調整, シャッタ・スピードの調整など露出制御が行われ, 上述のように撮像素子 2 から背景画像を表す映像信号が出力される。またアナログ/ディジタル変換回路 3 から出力した画像データは露出制御回路 7 にも与えられる。露出制御回路 7 において入力した画像データにもとづいて背景画像の平均輝度が算出される。

【0037】

露出制御回路 7 による制御のもとに, 信号処理回路 4 において画像データのレベル調整が行われる。信号処理回路 4 においては, 画像データのガンマ補正も行われる。信号処理回路 4 から出力された画像データは, 背景画像メモリ 5 に入力し, 一時記憶される。

【0038】

撮像装置には, 合成対象画像検索回路 8 も含まれている。この合成対象画像検索回路 8 は, シーンが異なる合成対象画像の中から, 撮影した背景画像に適した合成対象画像を検索する回路である。撮像装置には, ストロボ装置 9 も含まれており, ストロボ発光を表すデータは合成対象画像検索回路 8 に入力する。ストロボ発光を表すデータも参照して合成対象画像が検索される。

【0039】

合成対象画像検索回路 8 によって合成対象画像メモリ 6 に記憶されているデータの中から探し出された合成対象画像を表すデータは、画像処理回路 11 に入力する。背景画像メモリ 5 に一時記憶されている背景画像を表すデータも画像処理回路 11 に入力する。

【0040】

撮像装置には、色温度センサ 10 も含まれている。色温度センサ 10 から出力される色温度情報（データ）が画像処理回路 11 に入力する。画像処理回路 11 において、入力した色温度情報にもとづいて、合成対象画像検索回路 8 による検索により見つかった合成対象画像について色補正が行われる。

【0041】

画像処理回路 11 において補正された合成対象画像を表すデータおよび背景画像データは、合成処理回路 15 に入力する。この合成処理回路 15 において、背景画像上に合成対象画像が表示されるように画像合成処理が行われる。また合成処理回路 15 において、キーパッド 22 から入力される移動指示にもとづいて、合成対象画像が移動するように画像データの移動処理（位置データのオフセットなど）が行われる。また、プッシュ・スイッチ 23 の操作に応じて合成対象画像の拡大（画素補間など）または縮小処理（画素間引きなど）が行われる。

【0042】

合成処理回路 15 において移動、拡大、縮小処理などが行われた合成対象画像データは（移動、拡大および縮小のいずれの処理も行われなかった場合は、単に合成処理回路 15 を通過して）、デジタル／アナログ変換回路 13 に入力してアナログ映像信号に変換される。アナログ映像信号は画像表示用液晶表示器 14 に入力し、合成対象画像が表示される。画像表示用液晶表示器 14 に表示されている合成対象画像を見ながら、合成対象画像の位置、大きさなどが調整される。画像合成された合成画像データは、メモリ・カード 30 にも与えられ、記録される。

【0043】

図 2 は、合成対象画像メモリ 6 に記憶されているファイル（合成対象画像メモ

リ・ファイル)を示している。

【0044】

合成対象画像メモリ・ファイルには、タグ領域と画像データ記憶領域とが含まれている。

【0045】

画像データ記憶領域には、異なるシーンで撮影して得られた複数の合成対象画像を表すデータが記憶されている。具体的には、ストロボ発光下で合成対象を撮影して得られたストロボ撮影合成対象画像データ、順光のときに合成対象を撮影して得られた順光撮影合成対象画像データ、および曇天のときに合成対象を撮影して得られた曇天、逆光撮影合成対象画像データが記憶されている。

【0046】

ストロボ撮影合成対象画像データによって表されるストロボ合成対象画像が図3に、順光撮影合成対象画像データによって表される順光撮影合成対象画像が図4に、曇天、逆光撮影合成対象画像データによって表される曇天、逆光合成対象画像が図5にそれぞれ示されている（合成対象画像のみが、あらかじめ切り出されている）。

【0047】

曇天のときの撮影によって得られた画像と逆光のときの撮影によって得られた画像とを同じと見なしている。しかしながら、曇天のときの撮影によって得られた画像と、逆光のときに得られた画像とを別々の画像と見なしてそれぞれの画像を表す画像データを合成対象画像メモリ・ファイルに記憶してもよい。

【0048】

タグ領域には、画像データ記憶領域にそれぞれ記憶されている画像データが、順光撮影によって得られた画像データか、曇天（または逆光）撮影によって得られた画像データかを表すシーン情報、ストロボ撮影によって得られた画像データかどうかを表すストロボ情報、撮影時の色温度を表す色温度情報および撮影時の平均輝度を表す輝度情報が記憶されている。

【0049】

図6は、背景画像メモリ5に記憶されているファイル（背景画像メモリ・ファ

イル)を示している。

【0050】

背景画像メモリ・ファイルには、撮影によって得られた背景画像データが記憶されている。この実施例では背景画像メモリ・ファイルには合成対象画像メモリ・ファイルと異なりタグ領域は含まれていない。もっとも、背景画像メモリ・ファイルにおいても合成対象画像メモリ・ファイルと同様にタグ領域を設け、背景画像の撮影時のシーン情報、ストロボ情報、色温度情報および輝度情報を記憶するようにしてもよい。その場合には、露出制御回路7による露出情報、ストロボ発光回路9のストロボ発光情報および色温度センサ10から出力される色温度情報は、背景画像メモリ5にも与えられることとなろう。

【0051】

図7は、撮影によって得られ、背景画像メモリ5に一時記憶されている背景画像データによって表される背景画像の一例を示している。このような背景画像が画像表示用液晶表示器14に表示される。

【0052】

図8は、背景画像に合成対象画像（左下の女性の画像）を合成した合成画像の一例を示している。このような合成画像が画像表示用液晶表示器14に表示される。合成画像を見ながら、上述のように合成対象画像の位置および大きさを調整する。

【0053】

(2) 第1実施例

図9から図12は、第1実施例における撮像装置による画像合成処理の手順を示すフローチャートである。

【0054】

画像合成に先立ち、上述のように合成対象画像メモリ6にはストロボ撮影により得られた合成対象画像を表す画像データ、順光撮影により得られた順光撮影合成対象画像を表す画像データおよび曇天撮影により得られた曇天、逆光撮影合成対象画像を表す画像データが記憶されている。また、背景も撮影され、背景画像を表すデータも背景画像メモリ5に記憶されている。

【0055】

ダイヤル21が回され、電源がオンとされると、背景画像を表す背景画像データが背景画像メモリ5から読み出され、画像処理回路11、画像移動拡大縮小回路12およびデジタル／アナログ変換回路13を経て画像表示用液晶表示器14に与えられる。すると、画像表示用液晶表示器14に背景画像が表示される（ステップ71、図7参照）。

【0056】

合成スイッチ24がオンとされることにより、画像合成処理が開始する（ステップ42）。

【0057】

まず、背景画像のシーンが判別される（ステップ43）。この背景画像のシーン判別は、露出制御回路7における絞り制御量およびシャッタ・スピード制御量にもとづいて行われる。次に、背景画像がストロボ発光下において撮影されたものかどうか背景画像のストロボ判別が行われる（ステップ44）。このストロボ判別は、ストロボ発光装置9から出力されるストロボ情報にもとづいて行われる。

【0058】

つづいて、合成対象画像検索回路8により合成対象画像メモリ6に記憶されている複数の合成対象画像を表す合成対象画像データの中から一つの合成対象画像データが見つけれられる。この検索処理は、次の通りである。合成対象画像メモリ6に記憶されている合成対象画像ファイルのタグ情報からシーン情報およびストロボ情報が読み出される。読み出された合成対象画像についてのシーン情報およびストロボ情報の中から背景画像のシーン判別結果およびストロボ判別結果に一致しているような合成対象画像データが合成対象画像メモリ6から読み出される（ステップ45でYES）。

【0059】

背景画像のシーン判別結果およびストロボ判別結果に一致しているような合成対象画像データが合成対象画像メモリ6に記憶されていなければ（ステップ45でNO）、合成対象画像メモリ6に記憶されている画像データの中からストロボ

撮影合成対象画像データが選択される（ステップ46）。選択されたストロボ撮影合成対象画像データが合成対象画像メモリ6から読み出される。

【0060】

さらに、色温度センサ10によって検出された背景画像の色温度が画像処理回路11のメモリ（図示略）から読み出される（ステップ47）。合成対象画像メモリ6から読み出された合成対象画像の色温度が、読み出された背景画像の色温度と一致するかどうか判断される（ステップ48）。

【0061】

一致しなければ（ステップ48でNO）、第1の色補正処理が行われる（ステップ50）。この第1の色補正処理については後述する。

【0062】

合成対象画像メモリ6から読み出された合成対象画像の色温度が、読み取られた背景画像の色温度と一致すると（ステップ48でYES）、ステップ50の処理はスキップされる。

【0063】

次に、背景画像の輝度情報が読み取られる（ステップ51）。この輝度情報は、露出制御回路7に与えられる背景画像データにもとづいて得られる。合成対象画像メモリ6から読み出された合成対象画像の平均輝度と読み取られた背景画像の平均輝度との輝度差が一定値以内かどうか判断される（ステップ52）。

【0064】

具体的には、以下の通りである。

【0065】

まず、RGBの各画素の画像データを式1にしたがって各画素の輝度データEyに変換する。

【0066】

【数1】

$$E_y = 0.2125R + 0.7154G + 0.0721B \quad \cdots \text{式1}$$

【0067】

変換された各画素の輝度データから平均の輝度データを、合成対象画像および背景画像のそれぞれについて算出する。合成対象画像についての平均輝度を $A E y 1$ 、背景画像についての平均輝度を $A E y 2$ とし、各画像の平均輝度差の絶対値 $A E y 3$ を式2にしたがって算出する。

【0068】

【数2】

$$A E y 3 = |A E y 1 - A E y 2| \quad \cdots \text{式2}$$

【0069】

式2にしたがって算出された平均輝度差の絶対値 $A E y 3$ が一定値以下かどうか判断される（式3を満足すれば一定値以下と判断される）。平均輝度差の絶対値は、8以下が好ましい。

【0070】

【数3】

$$A E y 3 \leq P \quad \cdots \text{式3}$$

【0071】

輝度差が一定値以内でなければ（ステップ52でNO）、第2の色補正処理が行われる（ステップ54）。この第2の色補正処理についても詳しくは後述する。

【0072】

画像表示用液晶表示器14の表示画面上に表示されている合成対象画像と異なる合成対象画像を合成したい場合には、ユーザによって他の合成対象画像が選択される（ステップ57）。たとえば、ダイヤル21を回して合成対象画像選択モードとして、合成対象画像メモリ6に記憶されている合成対象画像データによって表される合成対象画像を順次、画像表示用液晶表示器14に表示する。ユーザ

は、所望の合成対象画像を選択することとなる。新しい合成対象画像が選択された場合には、ステップ 47 からの処理が繰り返される。

【0073】

画像表示用液晶表示器 14 の表示画面上に表示されている合成対象画像を見て、その合成対象画像を背景画像に合成することが確認されると（ステップ 56 で YES）、次にマニュアル補正の有無が判断される。

【0074】

まず、画像表示用液晶表示器 14 の表示画面上に表示されている合成対象画像を見て、その合成対象画像の色バランスがそれで良いかどうか判断される（ステップ 58）。

【0075】

図 13 は、マニュアル表示用液晶表示器 25 に表示されるマニュアル色バランス設定画面の一例を示している。

【0076】

マニュアル色バランス設定画面には、赤色を調整するときによて設定される領域 81、緑色を調整するときによて設定される領域 85 および青色を調整するときによて設定される領域 89 が含まれている。

【0077】

赤色領域 81 には、赤成分の量を多くするときによてタッチされる領域 82、赤成分の量を少なくするときによてタッチされる領域 83、および設定された赤成分が基準量よりもどの位離れているかを表示する設定表示領域 84 が含まれている。緑色領域 85 にも、緑成分の量を多くするときによてタッチされる領域 86、緑成分の量を少なくするときによてタッチされる領域 87 および設定された緑成分が基準量からどの位離れているかを表示する設定表示領域 88 が含まれている。さらに、青領域 89 にも、青成分の量を多くするときによてタッチされる領域 91、青成分の量を少なくするときによてタッチされる領域 92 および設定された青成分が基準量からどの位離れているかを表示する設定表示領域 93 が含まれている。

【0078】

ユーザは、これらの領域81から93を使って色バランスを設定する。

【0079】

図14(A)から(C)は、色バランス設定値とその補正量との関係を示している。これらの関係にもとづいて、色バランス補正が行われる。

【0080】

ユーザによって色バランスが設定されると(ステップ59)、コントラスト識別データがCN0に、色温度識別データがCB1にそれぞれ設定される(ステップ60)。その後、第3の色補正処理が実行される(ステップ61)。この第3の色補正処理についても詳しくは後述する。

【0081】

画像表示用液晶表示器14に表示されている合成対象画像の色バランスを調整する必要がなければ(ステップ58でYES)、ステップ59から61の処理はスキップされる。

【0082】

つづいて、画像表示用液晶表示器14に表示されている合成対象画像を見て、合成対象画像の明るさが確認される(ステップ62)。

【0083】

合成対象画像の明るさを調整する場合は、マニュアル表示用液晶表示器25に、図15に示すマニュアル設定領域94が表示される。

【0084】

マニュアル設定領域94には、合成対象画像の明るさを明るくするときにユーザによってタッチされる領域95、合成対象画像の明るさを暗くするときにユーザによってタッチされる領域96および明るさの基準量からどの位離れているかを表示する設定表示領域97が含まれている。

【0085】

ユーザによって明るさがマニュアル設定されると、輝度識別データがLM1に設定される(ステップ64)。設定された明るさにもとづいて、図16に示す補正量が算出され、第2の色補正処理により合成対象画像の明るさが補正される(ステップ65)。

【0086】

つづいて、画像表示用液晶表示器14に表示されている合成対象画像の位置が矢印キーパッド22の操作により調整される。また、合成対象画像の大きさがプッシュ・スイッチ23の操作により調整される（ステップ66）。合成対象画像の位置および大きさが決定すると、背景画像に合成対象画像が合成されて画像表示用液晶表示器14に表示される（ステップ68）。

【0087】

合成処理により得られた合成画像を表す合成画像データがメモリ・カード30に入力し、記録される（ステップ69）。

【0088】

図17は、第1の色補正処理の処理手順を示すフローチャートである。第1の色補正処理は合成対象画像のホワイト・バランス補正を行うものである。

【0089】

第1の色補正処理においてはまず、合成対象画像の色温度情報が合成対象画像メモリ・ファイルのタグ領域から読出される（ステップ101）。

【0090】

合成対象画像を表す画像データはR、G、Bの8ビット画像データである。この8ビットの画像データR、G、Bが三刺激値XYZでの画像データに変換される（ステップ102、103）。変換された三刺激値XYZでの画像データがホワイト・バランス補正される。

【0091】

具体的には次の通りである。

【0092】

8ビットの画像データR、G、Bと非線形RGBデータ R_0 、 G_0 、 B_0 との間には式4に定める関係がある。

【0093】

【数4】

$$R_0 = R_1 / 255$$

$$G_0 = G_1 / 255 \quad \dots \text{式4}$$

$$B_0 = B_1 / 255$$

【0094】

非線形RGBデータ R_0 ， G_0 ， B_0 と線形RGBデータ R_1 ， G_1 ， B_1 との間には画像データ入力時における特性（関数 f で定める）を考慮すると式5で示される。但し， $V_0 = R_0$ ， G_0 ， B_0 ， $V = R_1$ ， G_1 ， B_1 である。

【0095】

【数5】

$$V_0 = f(V) \quad \dots \text{式5}$$

【0096】

式5を用いて、非線形RGBデータ R_0 ， G_0 ， B_0 を線形RGBデータ R_1 ， G_1 ， B_1 に変換することができる。たとえば画像データ入力時における γ 特性がITU-RBT.709に従うと、非線形RGBデータ R_0 ， G_0 ， B_0 は式6の関係式を用いて線形RGBデータ R_1 ， G_1 ， B_1 に変換される。

【0097】

【数6】

$$V_0 = \begin{cases} 1.099 \times V^{0.45} - 0.099 & 0.018 \leq V \leq 1.0 \\ 4.50 \times V & 0.0 \leq V < 0.018 \end{cases} \quad \dots \text{式6}$$

【0098】

線形RGBデータ R_1 ， G_1 ， B_1 から三刺激値XYZへの変換は式7によって行われる。

【0099】

【数7】

$$\begin{pmatrix} X/100 \\ Y/100 \\ Z/100 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} R_1 \\ G_1 \\ B_1 \end{pmatrix} \quad \cdots \text{式7}$$

【0100】

式7において用いられる $a_{11} \sim a_{33}$ のマトリクスは色温度が6000K-6500K用のマトリクス，色温度が6000K-8000K用のマトリクス，色温度が5000K-6000K用のマトリクス，ストロボ発光用のマトリクスなどのようにあらかじめ複数用意しておき，最適なマトリクスを選択する（ステップ102）。選択されたマトリクスを用いて式7にしたがって合成対象画像を表す線形RGBデータ R_1 ， G_1 ， B_1 が三刺激値XYZに変換される（ステップ103）。

【0101】

また背景画像の色温度情報が画像処理回路11内のメモリ（図示略）から読出される（ステップ105）。

【0102】

つづいて，合成対象画像の色温度情報と背景画像の色温度情報とからホワイト・バランス補正に用いられる補正係数が算出される（ステップ106）。この補正係数算出処理は次のようにして行われる。

【0103】

一般に色温度Tと x ， y （ $x = X / (X + Y + Z)$ ， $y = Y / (X + Y + Z)$ ）とは式8の関係がある。

【0104】

【数8】

$$x = -4.6070 \times 10^9 / T^3 + 2.9678 \times 10^6 / T^2 \\ + 0.09911 \times 10^3 / T + 0.244063 \\ (4000K \leq T \leq 7000K)$$

…式8

$$x = -2.0064 \times 10^9 / T^3 + 1.9081 \times 10^6 / T^2 \\ + 0.24748 \times 10^3 / T + 0.237040 \\ (7000K \leq T \leq 25000K)$$

【0105】

また y と x とは式9の関係がある。

【0106】

【数9】

$$y = -3.000x^2 + 2.870x - 0.275 \quad \dots \text{式9}$$

【0107】

Y=100.0 とすると式8および式9から白色点 X_n , Y_n , Z_n が算出できる

【0108】

合成対象画像の色温度情報を用いて合成画像の撮影時の白色点 X_{n1} , Y_{n1} , Z_{n1} が算出され、背景画像の色温度情報を用いて背景画像撮影時の白色点 X_{n2} , Y_{n2} , Z_{n2} が算出される。

【0109】

算出された白色点 X_{n1} , Y_{n1} , Z_{n1} , X_{n2} , Y_{n2} , Z_{n2} を用いて補正係数 X_{n2}/X_{n1} , Y_{n2}/Y_{n1} , Z_{n2}/Z_{n1} が算出される。算出された補正係数を用いて式10にしたがってホワイト・バランス補正が行われる(X_1 , Y_1 , Z_1 がホワイト・バランス補正後の三刺激値である)。

【0110】

【数10】

$$\begin{aligned} X_1 &= X_{n2} / X_{n1} \times X \\ Y_1 &= Y_{n2} / Y_{n1} \times Y \\ Z_1 &= Z_{n2} / Z_{n1} \times Z \end{aligned} \quad \cdots \text{式10}$$

【0111】

もっとも式10の代わりにフォン・クリースの色順応予測式を使用してもよい。

【0112】

ホワイト・バランス補正された三刺激値がRGBデータに変換される(ステップ109)。

【0113】

図18は、第2の色補正処理の処理手順を示すフローチャートである。図19は、シーンと補正值との関係を示している。

【0114】

第2の色補正処理は、合成対象画像の明るさを補正するものである。

【0115】

第2の色補正処理における明るさ補正においては、合成対象画像の平均輝度と背景画像の平均輝度との輝度差が一定以内ではない場合に行われるオート明るさ

補正（図10ステップ54）とユーザによってマニュアルで明るさ補正值が設定されるマニュアル明るさ補正（12ステップ65）とがある。

【0116】

第2の色補正処理においては、オート明るさ補正を行うかマニュアル明るさ補正を行うかを判断するために、まず、輝度識別データがLM0に設定されているかどうかを確認される（ステップ111）。

【0117】

輝度識別データがLM0に設定されていると（ステップ111でYES）、オート明るさ補正を行うために、背景画像の輝度情報が読み取られる（ステップ112）。

【0118】

次に、合成対象画像の輝度情報と背景画像の輝度情報とから輝度補正值が算出される（ステップ113）。具体的には、図19に示す関係から背景画像のシーン情報にもとづいて輝度補正係数 K_s がまず決定される。式11に示すように、決定された輝度補正係数 K_s に算出された合成対象画像の平均輝度と背景画像の平均輝度との輝度差が乗じられて輝度補正值 KE_y が算出される。

【0119】

【数11】

$$KE_y = K_s (AEy_1 - AEy_2) \quad \cdots \text{式11}$$

【0120】

輝度識別データがLM0には設定されていないと（ステップ111でNO）、マニュアル明るさ補正と判断され、図12のステップ63において設定された明るさ補正值が読み取られる（ステップ114）。

【0121】

つづいて、明るさ補正が行われる（ステップ115）。

【0122】

オート明るさ補正であれば、式12に示すように、算出された明るさ補正值 K

E_yがRGBの合成対象画像データのそれぞれ加算される。これにより、明るさ補正が行われたR₂データ、G₂データおよびB₂データでの合成対象画像データが得られる。

【0123】

【数12】

$$\begin{aligned} R_2 &= R + KE_y \\ G_2 &= G + KE_y \\ B_2 &= B + KE_y \end{aligned} \quad \dots \text{式1.2}$$

【0124】

マニュアル色補正であれば、読み取った明るさ補正値がRGBの合成対象画像データに加算されることにより、明るさ補正が行われる。

【0125】

図19においては、逆光と曇天とでは異なる補正係数となっているが、逆光の補正係数と曇天の補正係数との中間の補正係数を逆光の補正係数および曇天の補正係数としてもよい。

【0126】

図20および図21は、第3の色補正処理の処理手順を示すフローチャートである。

【0127】

まず、合成対象画像の色温度情報が画像処理回路11のメモリから読出される(ステップ160)。

【0128】

第3の色補正処理においてはRGBの合成対象画像データがL^{*}a^{*}b^{*}の画像データに変換され(ステップ162)、明るさデータL^{*}と色データa^{*}およびb^{*}がそれぞれ抽出される(ステップ163、164)。上述のようにRGB画像データが三刺激値XYZに変換される。変換された三刺激値XYZとLabデ

ータとの間には式13に示す関係がある。式13および式14を用いてLabデータが得られる。

【0129】

【数13】

$$\begin{aligned} L^* &= 116 \times f\left(\frac{Y}{Y_n}\right) - 16 \\ a^* &= 500 \times \left[f\left(\frac{X}{X_n}\right) - f\left(\frac{Y}{Y_n}\right) \right] \\ b^* &= 200 \times \left[f\left(\frac{Y}{Y_n}\right) - f\left(\frac{Z}{Z_n}\right) \right] \end{aligned} \quad \dots \text{式13}$$

【数14】

$$\begin{aligned} f\left(\frac{P}{P_n}\right) &= \left(\frac{P}{P_n}\right)^{\frac{1}{3}} \\ \frac{P}{P_n} &> 0.008856 \\ f\left(\frac{P}{P_n}\right) &= 7.787 \times \left(\frac{P}{P_n}\right) + \frac{16}{116} \\ \frac{P}{P_n} &\leq 0.008856 \end{aligned} \quad \dots \text{式14}$$

$$\begin{aligned} P &= X, Y, Z \\ P_n &= X_n, Y_n, Z_n \end{aligned}$$

【0130】

コントラスト識別データがCN0に設定されていれば（ステップ161でYES），合成対象画像のシーン情報およびストロボ情報が背景画像のシーン情報お

よびストロボ情報と一致しているので、合成対象画像のコントラストと背景画像のコントラストが一致している。したがって、コントラスト無補正が設定される（ステップ170）。

【0131】

コントラスト識別データがCN0でなければ（ステップ161でNO），コントラスト識別データがCN2に設定されているかどうか判断される（ステップ165）。

【0132】

コントラスト識別データがCN2に設定されていないと（ステップ165でNO），マニュアルによって設定されたコントラスト補正值にもとづいてコントラスト補正が行われるように、マニュアルでのコントラスト補正值が読み取られる（ステップ169）。

【0133】

コントラスト識別データがCN2に設定されていると（ステップ165でYES），オート・コントラスト補正のために背景画像のシーン判別およびストロボ判別がそれぞれ行われる（ステップ166，167）。シーン判別およびストロボ判別にもとづいてコントラスト補正值が算出される（ステップ168）。例えば、合成対象画像がストロボ撮影の画像であり、背景画像が晴天下での画像であると、合成対象画像のコントラスト差をつけるようなコントラスト補正曲線となるようにコントラスト補正值が算出される。合成対象画像が曇天下での撮影の画像であり、背景画像が晴天下での画像である、合成対象画像のコントラスト差をさらにつけるようなコントラスト補正曲線となるようにコントラスト補正值が算出される。

【0134】

いずれにしてもコントラスト補正值が算出されるか、マニュアルのコントラスト補正值が読み取られるとそれらの補正值を用いて、コントラスト補正曲線（図27参照）にもとづいて合成対象画像の明るさデータ L^* についてコントラスト補正が行われる（ステップ171）。コントラスト無補正が設定されているときは（ステップ170），ステップ171の処理はスキップされるのはいうまでも

ない。

【0135】

つづいて、色温度識別データがCB1に設定されているかどうか判断される（ステップ172）。

【0136】

色温度識別データがCB1に設定されていると（ステップ172でYES），マニュアル色バランス補正が行われることとなるのでマニュアルで設定されている色バランス補正值が読み取られる（ステップ175）。

【0137】

色温度識別データがCB1に設定されていないと（ステップ172でNO），色バランス補正は行われず（次のステップ176の処理はスキップされる）。

【0138】

読み取られたマニュアル色バランス補正值を用いて、合成対象画像の色データについて色バランス補正処理が実行される（ステップ176）。具体的には、ユーザがマニュアルで設定した設定値に応じて補正量が図14（A）～（C）を参照して読取られる。読取られた補正量 K_a が色データ a^* に加算される。また読取られた補正量 K_b が色データ b^* に加算される。

【0139】

色バランス補正が終了すると、Lab画像データがRGB画像データに変換される（ステップ177）。

【0140】

（3）第2実施例

上述した第1実施例においては、合成対象画像メモリ6には、複数の異なるシーンにおいて撮影されている合成対象画像を表す合成対象画像データが記憶されており、複数の合成対象画像の中から一つの合成対象画像を選択している。これに対して、第2実施例においては、合成対象画像メモリ6には、一つのシーンにおいて撮影された合成対象画像を表す合成対象画像データが記憶されている。この一つの合成対象画像を表す合成対象画像データについて色補正を行って背景画像と合成するものである。

【0141】

図22から図25は、合成処理の処理手順を示すフローチャートである。これらの図において図9から図12に示す処理と同一の処理については同一の符号を付して説明を省略する。

【0142】

合成対象画像メモリ6から読み取った合成対象画像データによって表される合成対象画像のシーン情報と背景画像のシーン情報および合成対象画像のストロボ情報と背景画像のストロボ情報とのいずれも一致するかどうか判断される（ステップ45）。

【0143】

いずれの情報とも一致すると（ステップ45でYES）、コントラスト識別データは、CN0に設定される（ステップ121）。シーン情報およびストロボ情報の少なくとも一方の情報が一致しなければ（ステップ45でNO）、色温度識別データはCB0に設定され、コントラスト識別データはCN2に設定される（ステップ122）。すると上述した第3の色補正処理が行われる（ステップ123）。

【0144】

また、合成対象画像の色温度情報と背景画像の色温度情報とが一致しているかどうか判断される（ステップ48）。

【0145】

これらの色温度情報が一致していなければ（ステップ48でNO）、上述の第1の色補正処理が行われる（ステップ124）。これらの色温度情報が一致していれば（ステップ48でYES）、ステップ124の処理はスキップされる。

【0146】

また、コントラストのマニュアル補正を行うこともできる。画像表示用液晶表示器14に表示されている合成対象画像のコントラストが良くなければ（ステップ127でNO）、マニュアルによりコントラスト補正值が設定される（ステップ128）。マニュアルでコントラスト補正值を設定する場合には、マニュアル表示用液晶表示器25には、図26に示すマニュアル・コントラスト設定画面1

80が表示される。設定画面180には、コントラストを強めるときにユーザによってタッチされる領域181、コントラストを弱めることにユーザによってタッチされる領域182およびコントラストの設定値が表示される設定表示領域183が含まれている。

【0147】

設定されたコントラストの設定値にもとづいて図27に示す補正曲線にしたがって補正が行われる。

【0148】

マニュアルでコントラスト補正値を設定した場合には、色温度識別データがCB0に設定され、コントラスト識別データがCN1に設定される（ステップ129）。その後第3の補正処理が実行される（ステップ130）。

【図面の簡単な説明】

【図1】

撮像装置の電氣的構成を示すブロック図である。

【図2】

合成対象メモリ・ファイルの構成を示している。

【図3】

ストロボ撮影合成対象画像の一例を示している。

【図4】

順光撮影合成対象画像の一例を示している。

【図5】

曇天、逆光撮影合成対象画像の一例を示している。

【図6】

背景画像メモリ・ファイルの構成を示している。

【図7】

背景画像の一例を示している。

【図8】

合成画像の一例を示している。

【図9】

画像合成処理の処理手順を示すフローチャートである。

【図10】

画像合成処理の処理手順を示すフローチャートである。

【図11】

画像合成処理の処理手順を示すフローチャートである。

【図12】

画像合成処理の処理手順を示すフローチャートである。

【図13】

マニュアル色バランス設定画面の一例を示している。

【図14】

(A) から (C) は、色バランス選択値と補正量との関係を示している。

【図15】

マニュアル明るさ設定画面の一例を示している。

【図16】

明るさ選択値と補正量との関係を示している。

【図17】

第1の色補正処理の処理手順を示すフローチャートである。

【図18】

第2の色補正処理の処理手順を示すフローチャートである。

【図19】

シーンと色補正のための補正係数との関係を示している。

【図20】

第3の色補正処理の処理手順を示すフローチャートである。

【図21】

第3の色補正処理の処理手順を示すフローチャートである。

【図22】

画像合成処理の処理手順を示すフローチャートである。

【図23】

画像合成処理の処理手順を示すフローチャートである。

【図 24】

画像合成処理の処理手順を示すフローチャートである。

【図 25】

画像合成処理の処理手順を示すフローチャートである。

【図 26】

マニュアル・コントラスト設定画面の一例を示している。

【図 27】

コントラスト補正曲線の一例を示している。

【符号の説明】

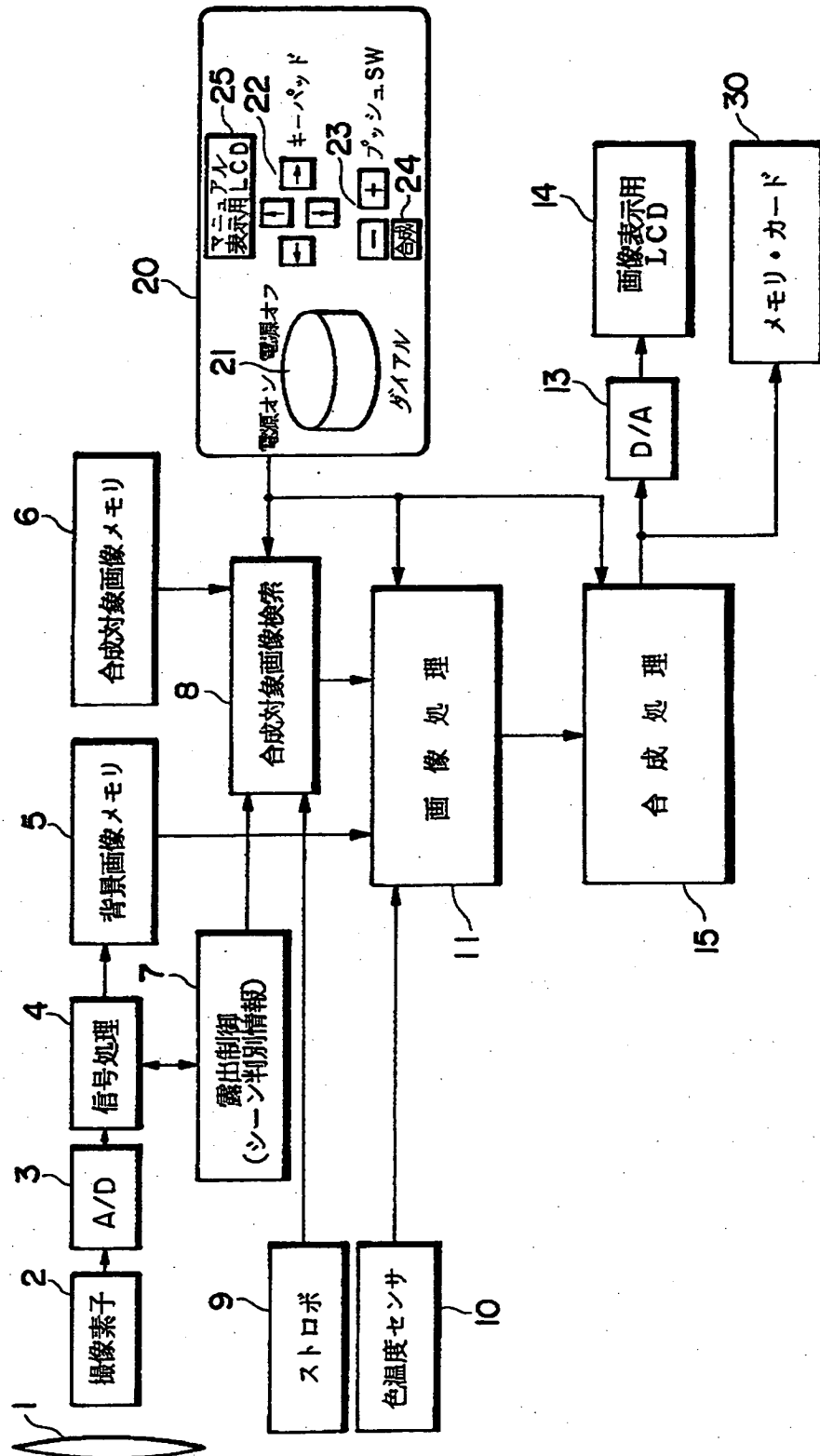
- 2 撮像素子
- 5 背景画像メモリ
- 6 合成対象画像メモリ
- 7 露出制御回路
- 8 合成対象画像検索回路
- 9 ストロボ装置
- 10 色温度センサ
- 11 画像処理回路
- 12 画像移動拡大縮小回路
- 14 画像表示用液晶表示器
- 15 合成処理回路
- 22 矢印キーパッド
- 23 プッシュ・スイッチ
- 24 合成スイッチ
- 30 メモリ・カード

特平 10-189638

【書類名】

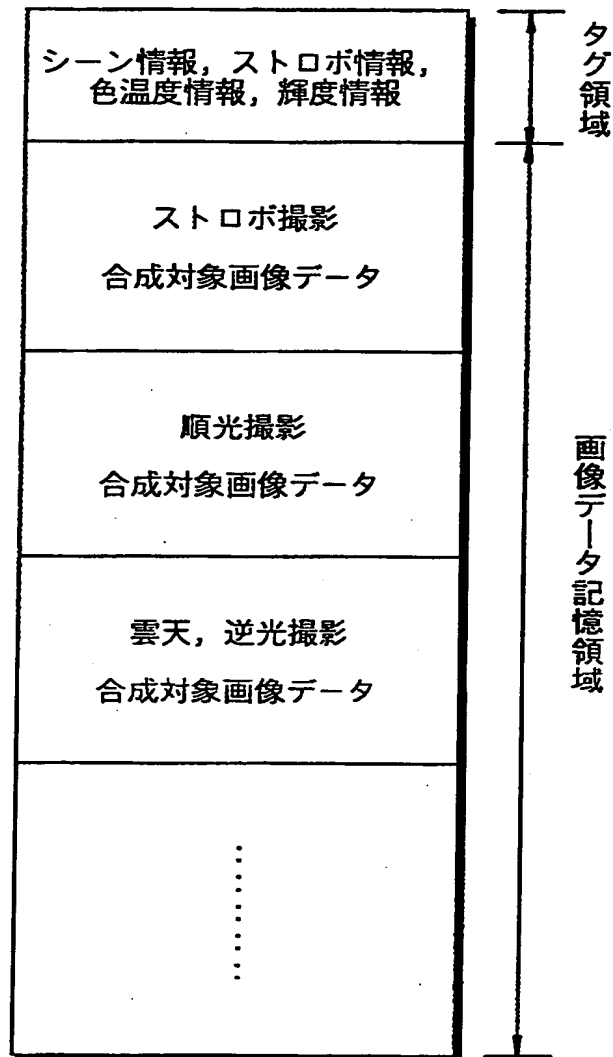
図面

【図 1】



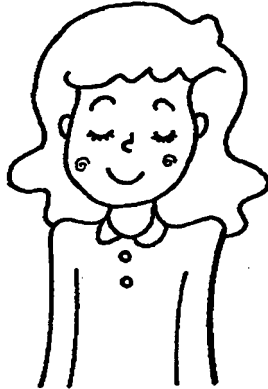
【図 2】

合成対象画像メモリ・ファイル



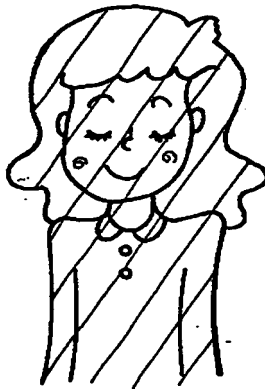
【図3】

ストロボ撮影
合成対象画像



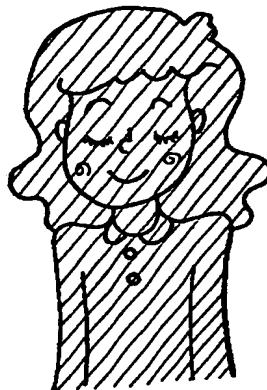
【図4】

順光撮影
合成対象画像



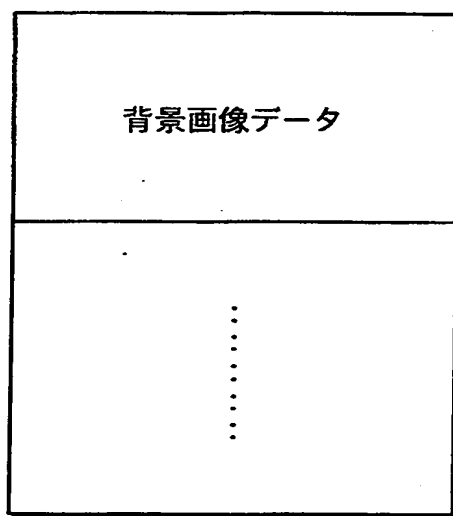
【図5】

曇天、逆光撮影
合成対象画像



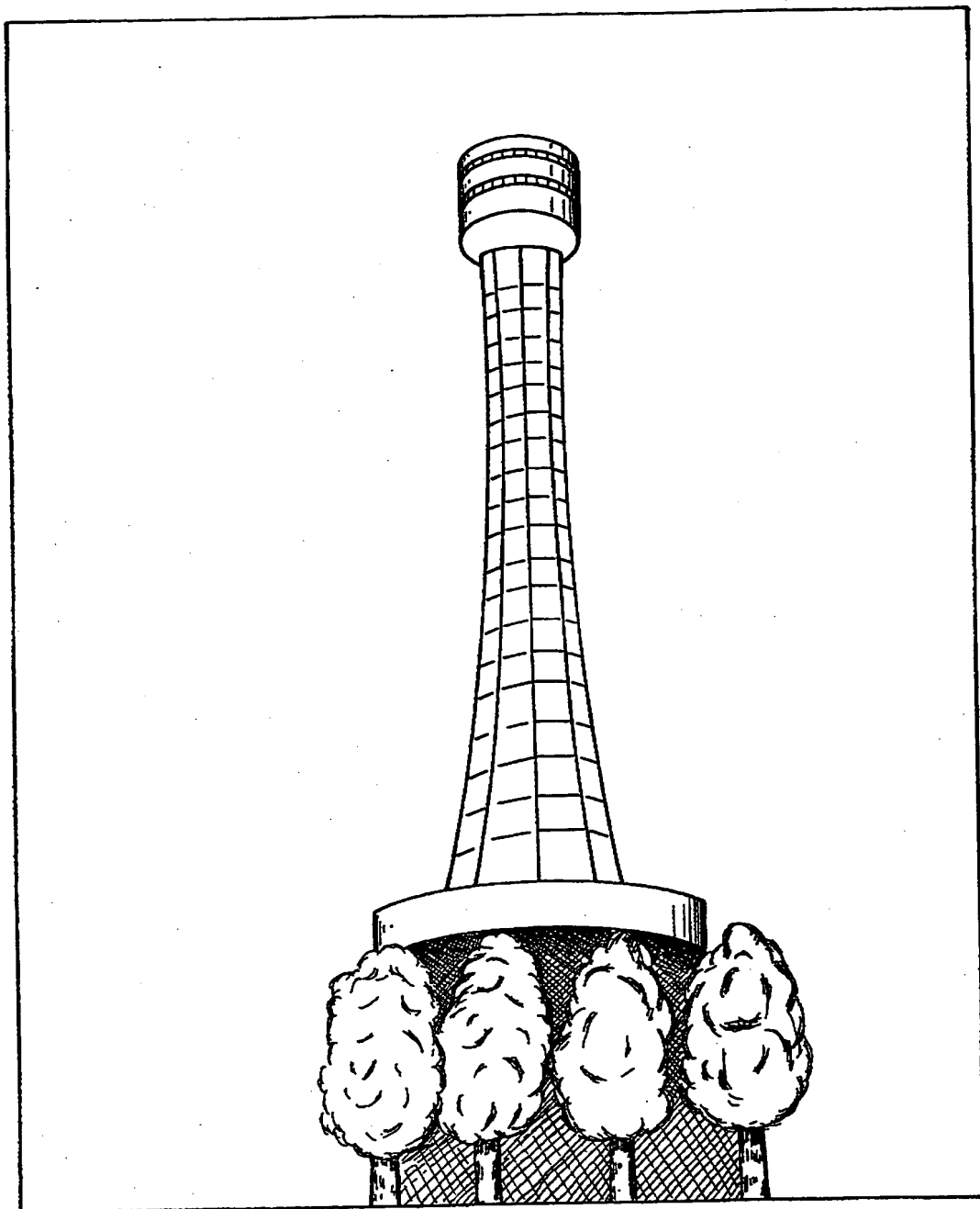
【図6】

背景画像メモリ・ファイル



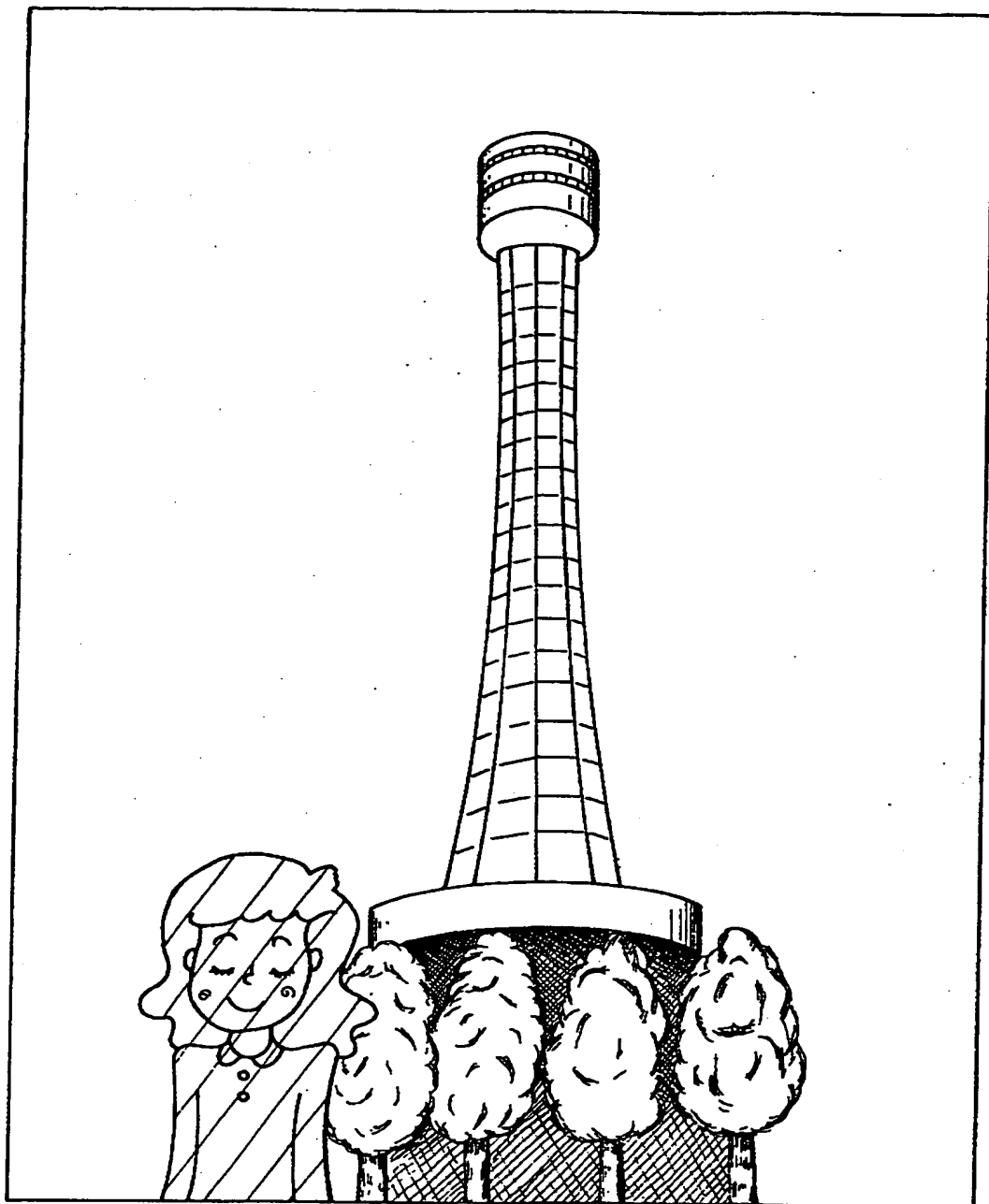
【図7】

背景画像

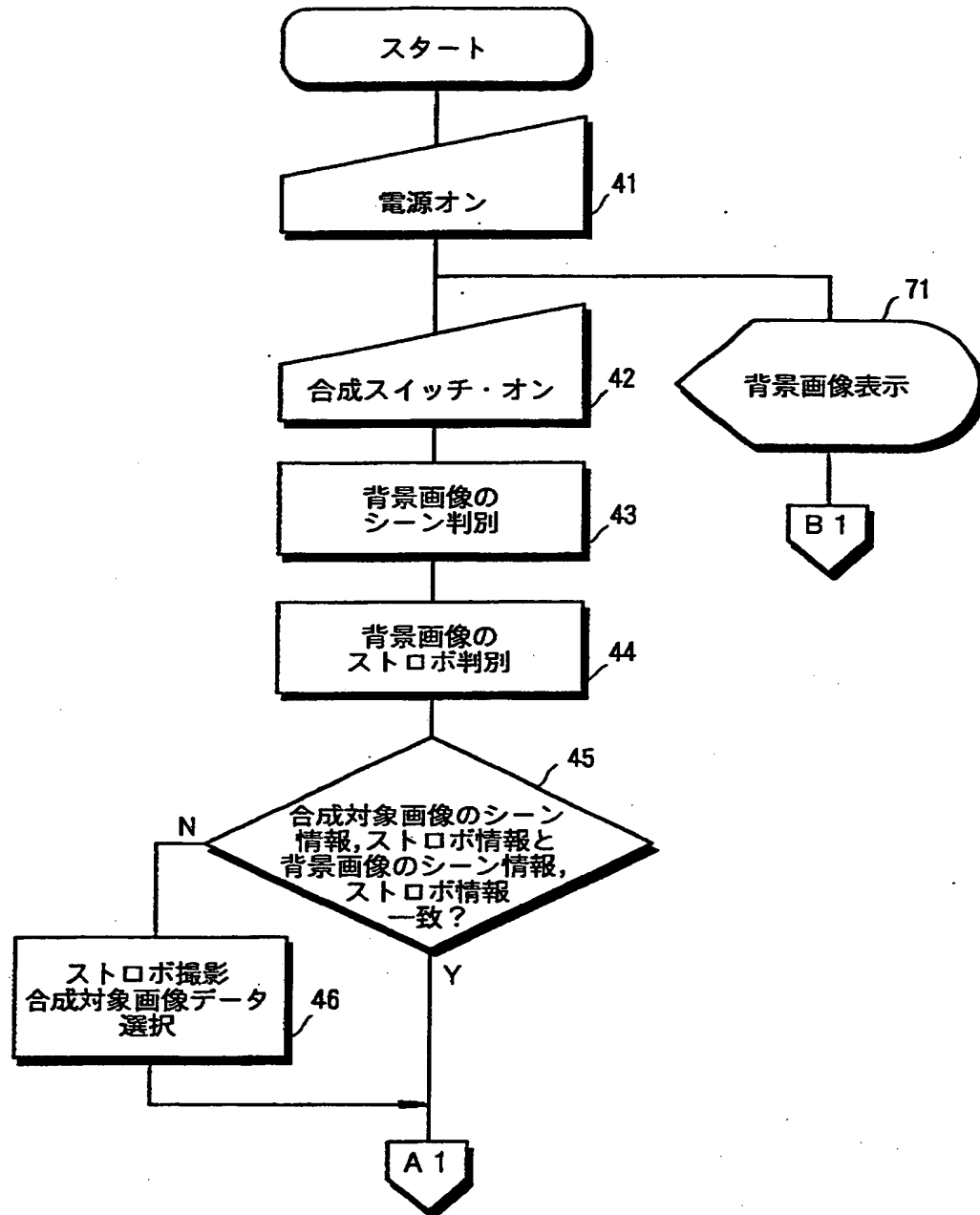


【図8】

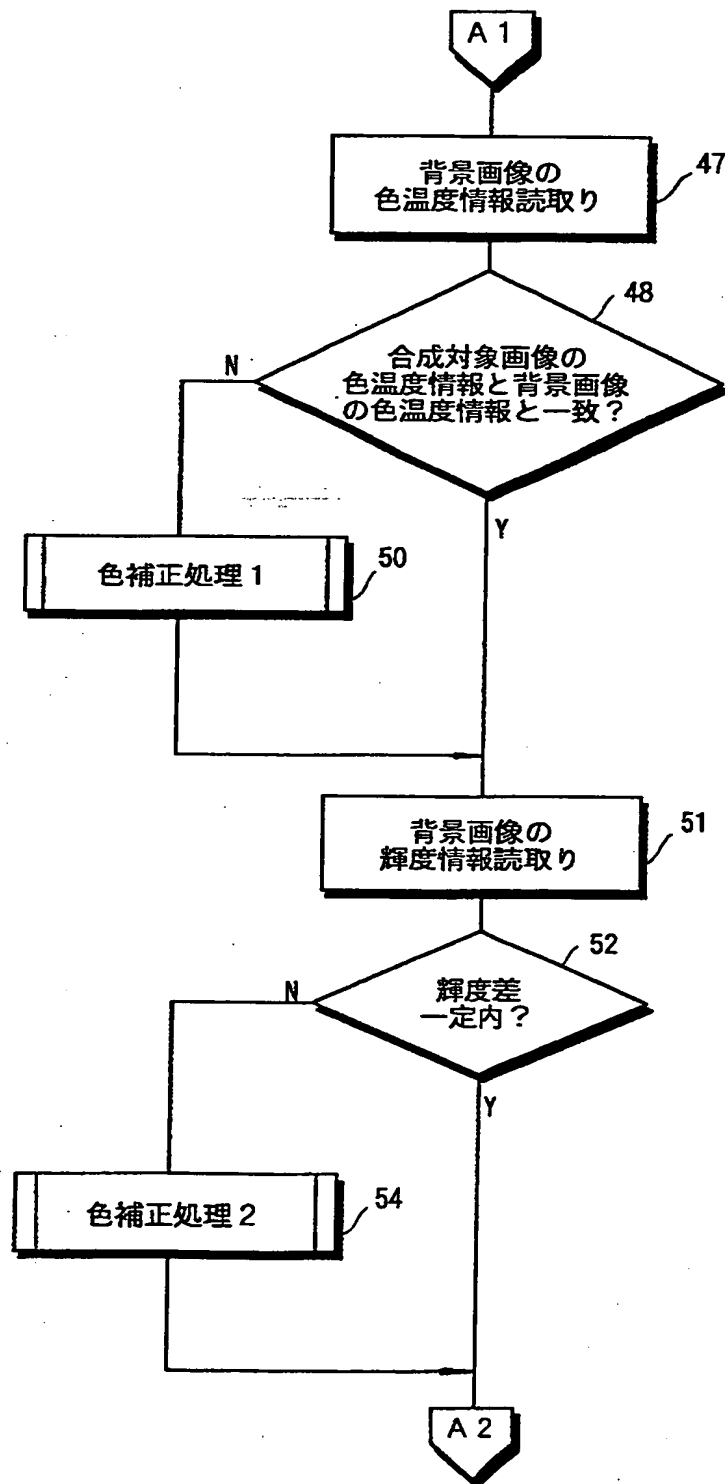
合成画像



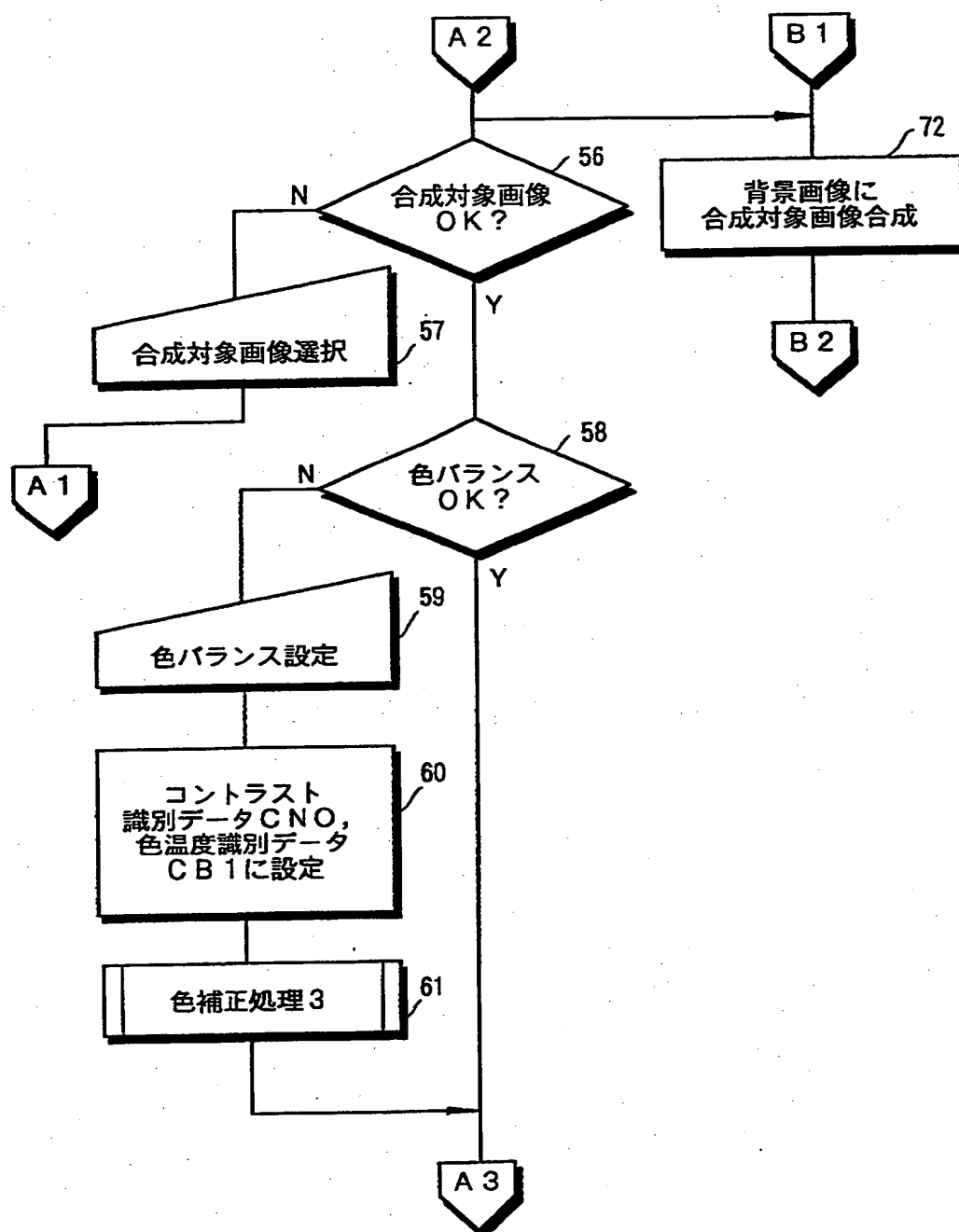
【図9】



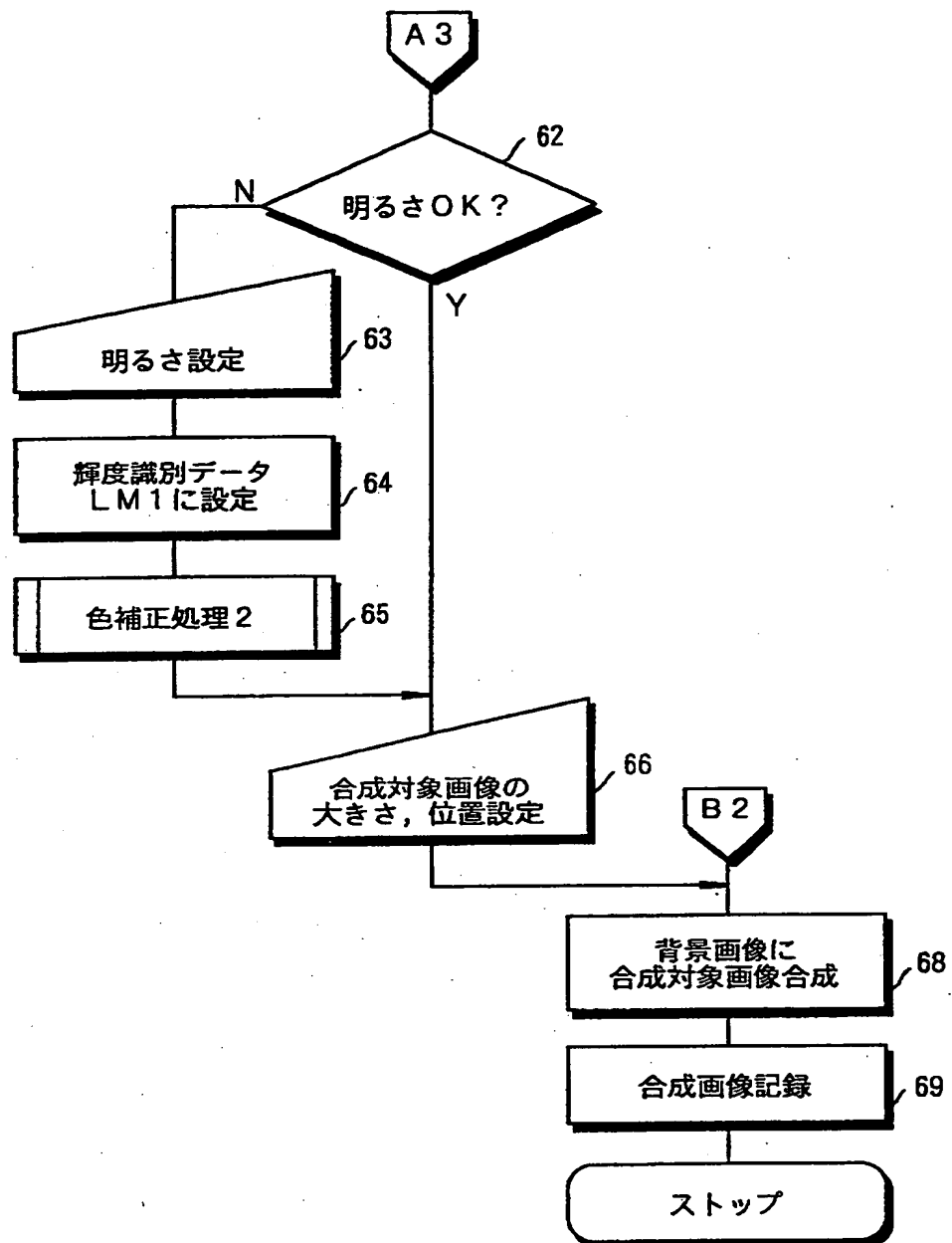
【図10】



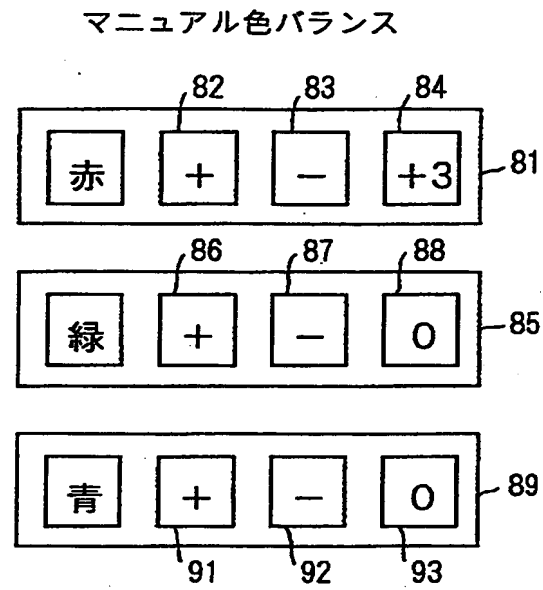
【図 11】



【図12】



【図 13】



【図 14】

(A)

赤

| 色バランス 設定値 | 補正量 | |
|--------------|-----|----|
| | Ka | Kb |
| : | : | : |
| : | : | : |
| -3 | -4 | -4 |
| -2 | -3 | -3 |
| -1 | -1 | -1 |
| 0 | 0 | 0 |
| 1 | 2 | 2 |
| 2 | 3 | 3 |
| 3 | 4 | 4 |
| : | : | : |
| : | : | : |
| | | |

(B)

緑

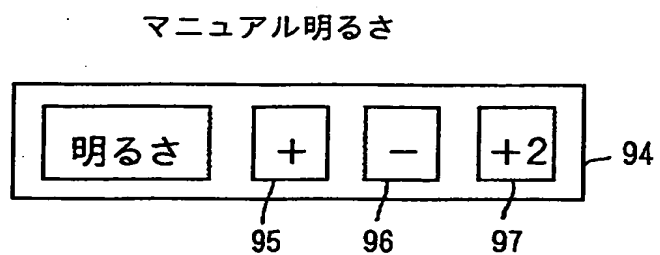
| 色バランス 設定値 | 補正量 | |
|--------------|-----|----|
| | Ka | Kb |
| : | : | : |
| : | : | : |
| -3 | 3 | -3 |
| -2 | 2 | -2 |
| -1 | 1 | -1 |
| 0 | 0 | 0 |
| 1 | -1 | 1 |
| 2 | -2 | 2 |
| 3 | -3 | 3 |
| : | : | : |
| : | : | : |
| | | |

(C)

青

| 色バランス 設定値 | 補正量 | |
|--------------|-----|------|
| | Ka | Kb |
| : | : | : |
| : | : | : |
| -3 | 0 | 2.5 |
| -2 | 0 | 2 |
| -1 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | -1.5 |
| 2 | 0 | -3.5 |
| 3 | 0 | -5 |
| : | : | : |
| : | : | : |
| | | |

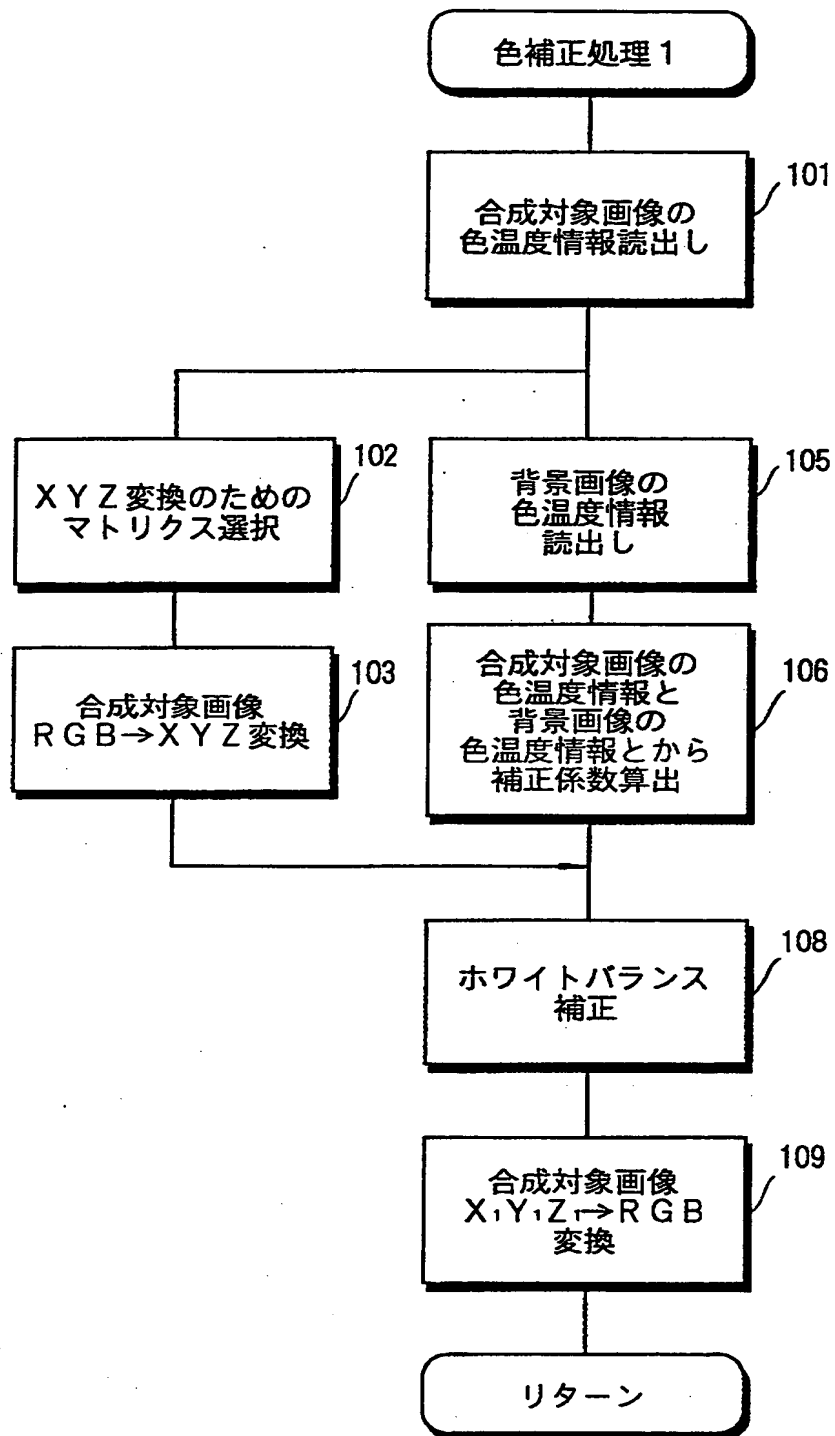
【図 15】



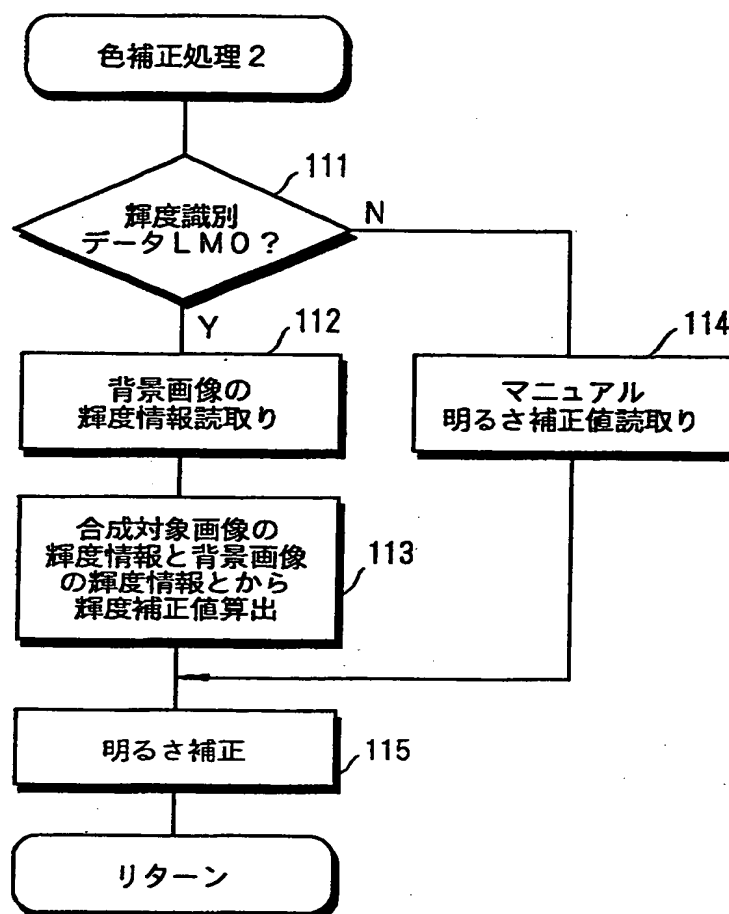
【図 16】

| 明るさ設定値 | 補正量 K_{EY} |
|--------|--------------|
| : | : |
| : | : |
| -3 | -9 |
| -2 | -7 |
| -1 | -5 |
| 0 | 0 |
| 1 | 5 |
| 2 | 10 |
| 3 | 13 |
| : | : |
| : | : |
| | |

【図 17】



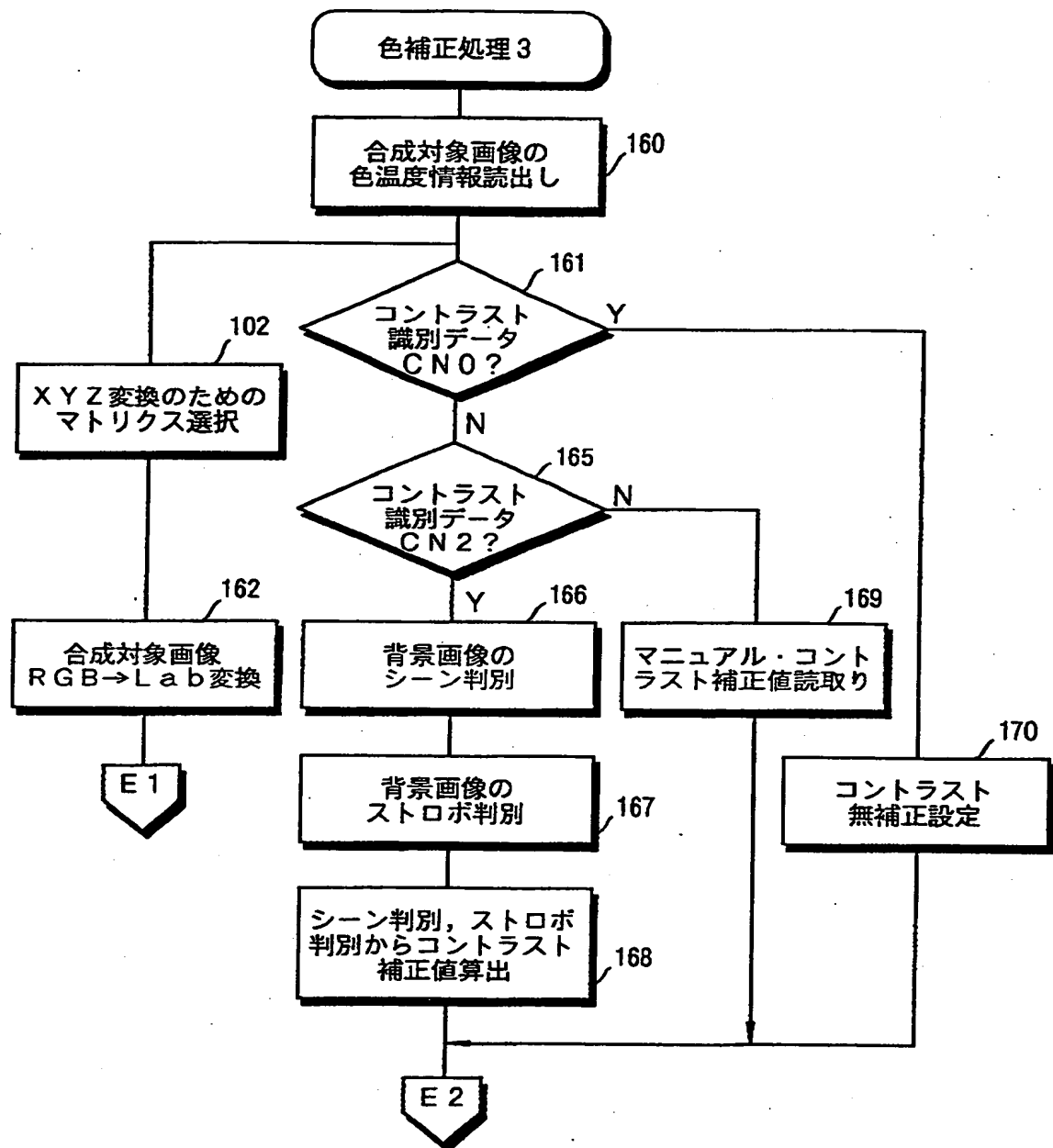
【図 18】



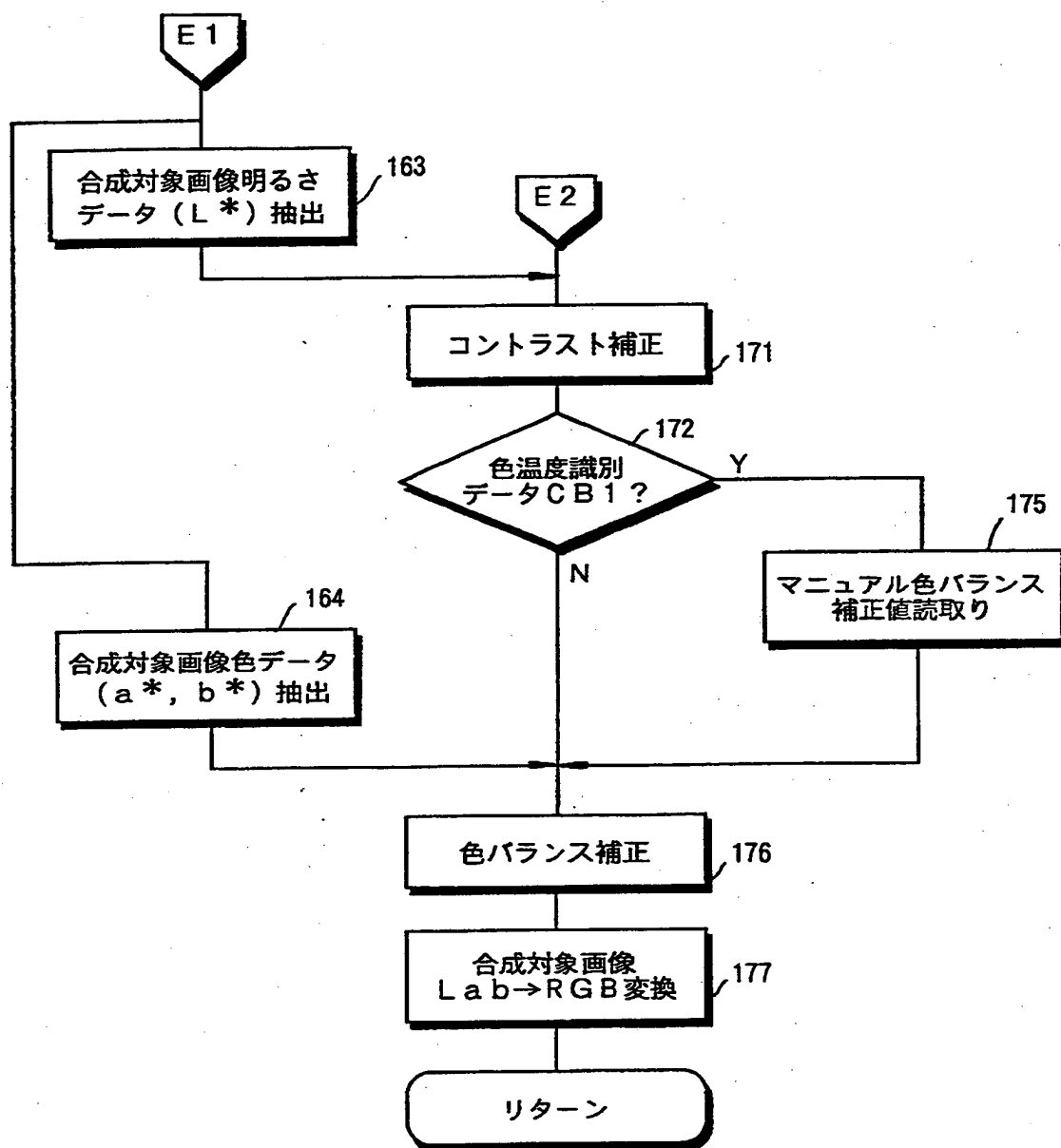
【図 19】

| シーン判別 | Ks |
|-------|-----|
| 順光 | 1.0 |
| 逆光 | 1.0 |
| 曇り | 0.8 |
| 室内 | 1.0 |
| 夜間 | 0.5 |
| : | |

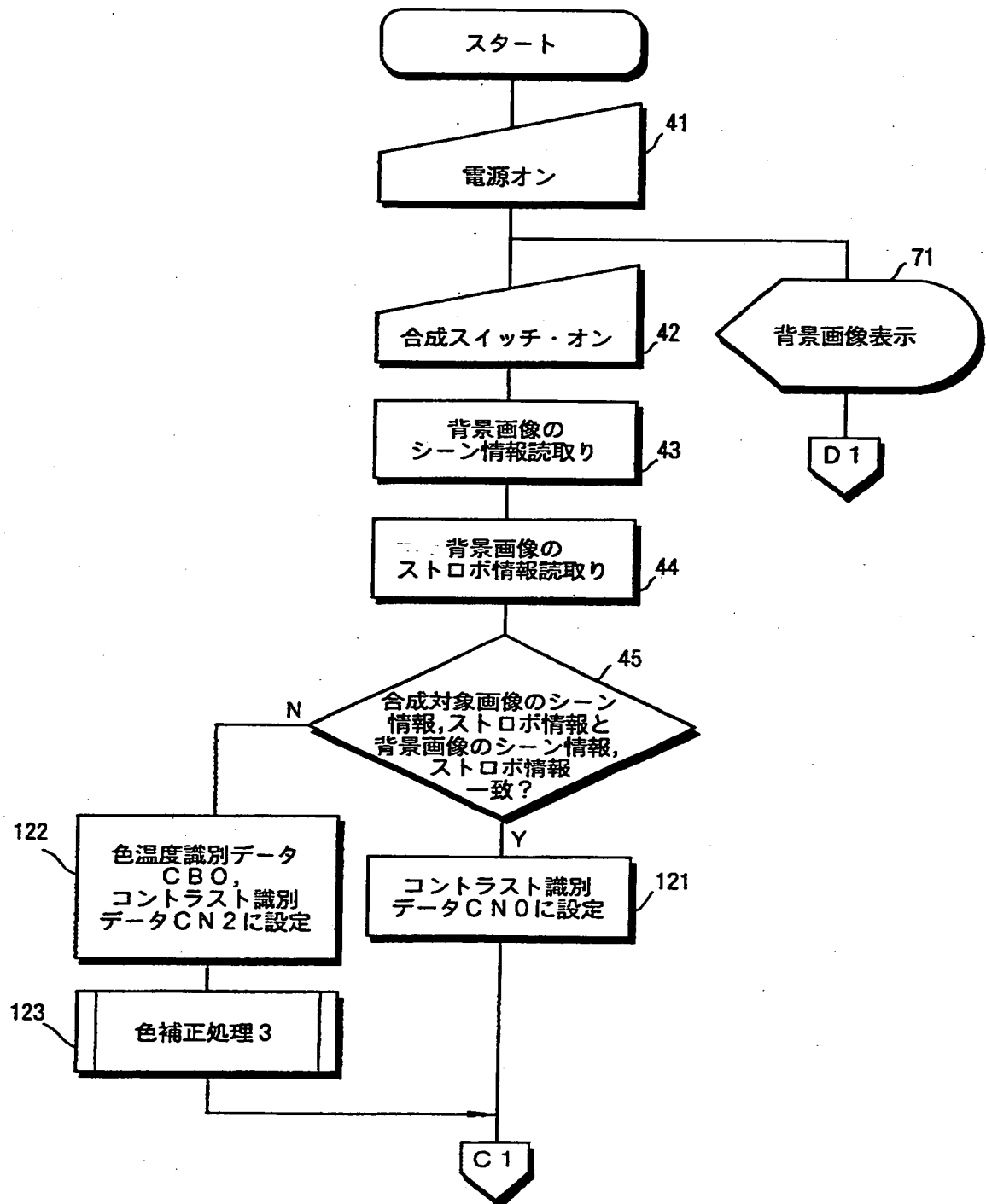
【図 20】



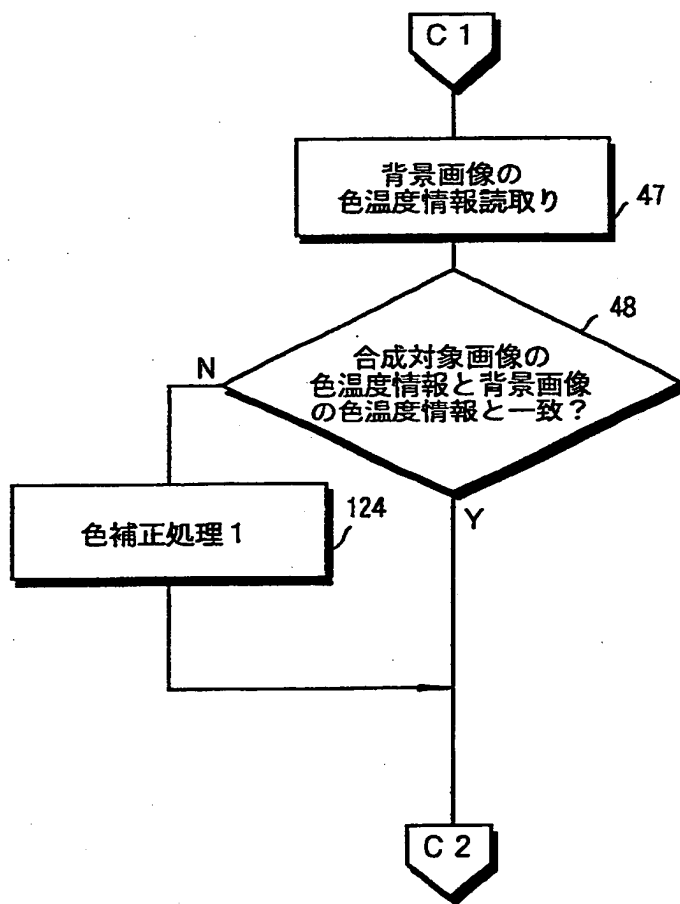
【図 21】



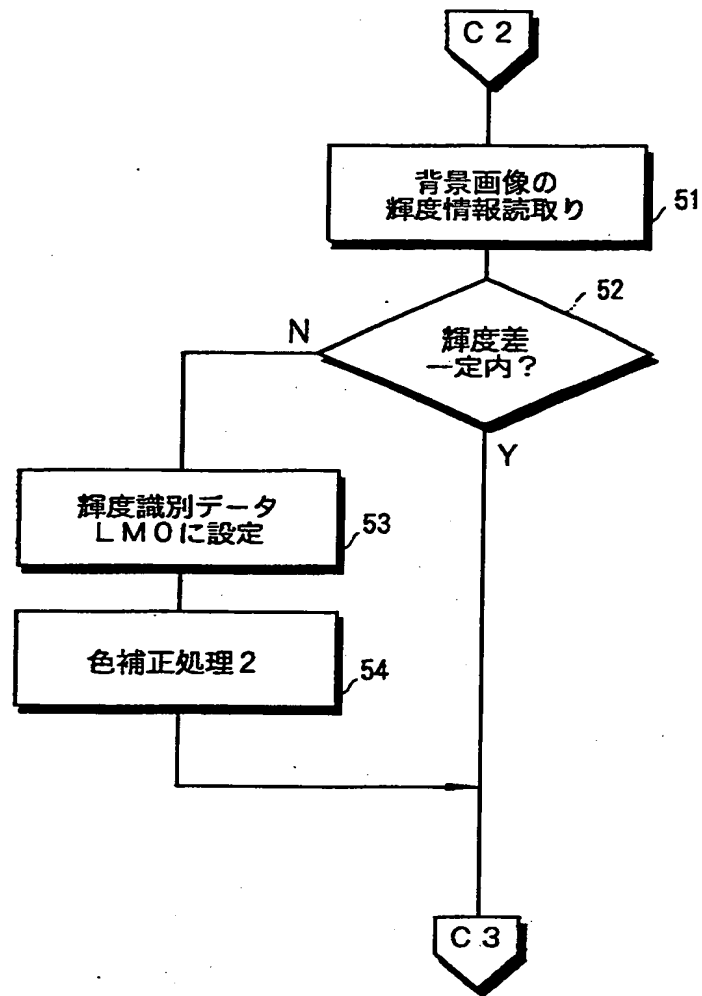
【図 22】



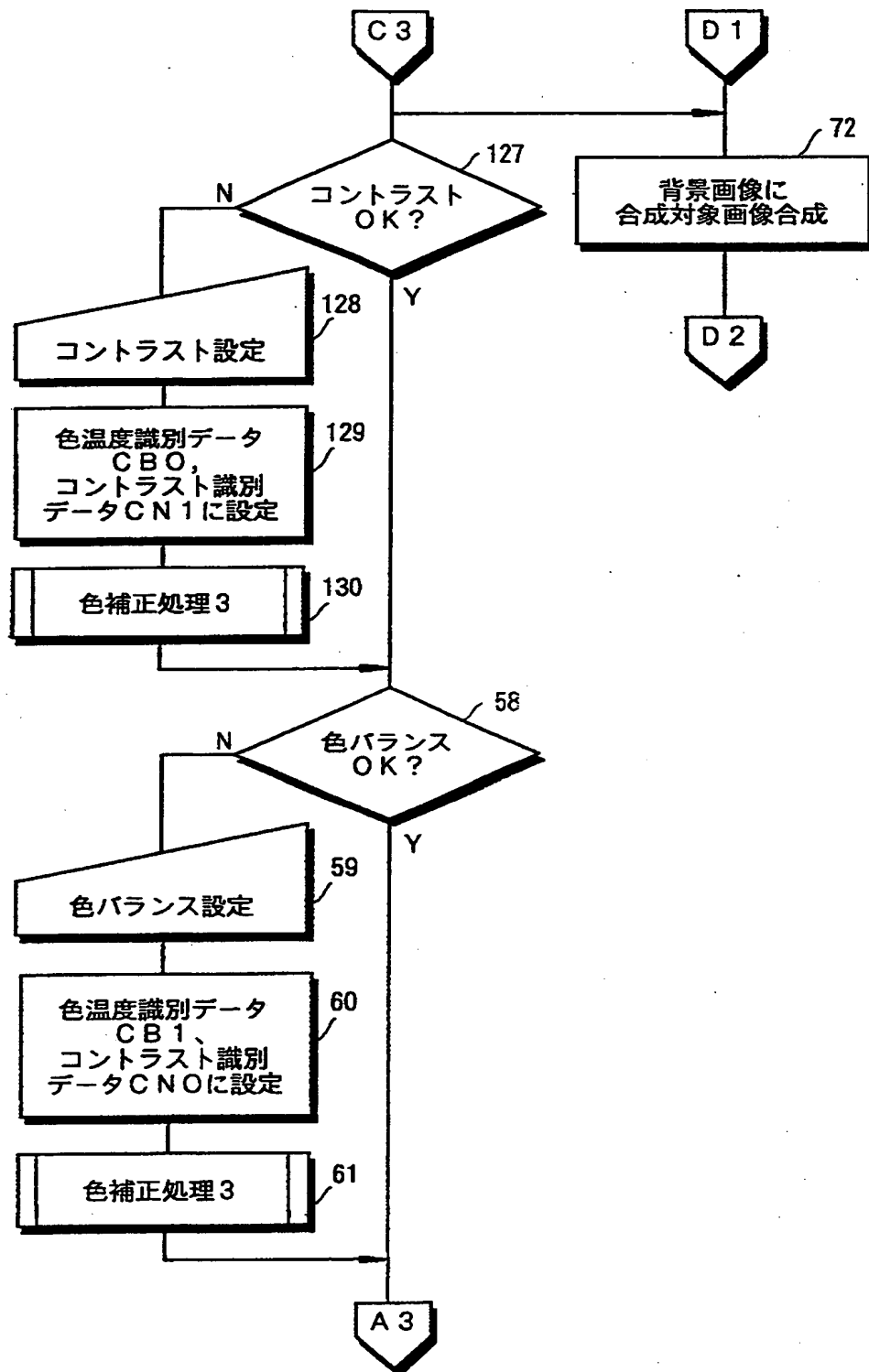
【図 23】



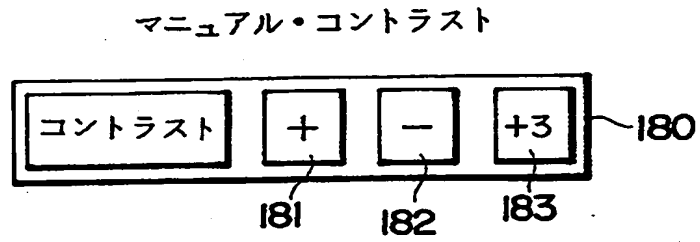
【図 24】



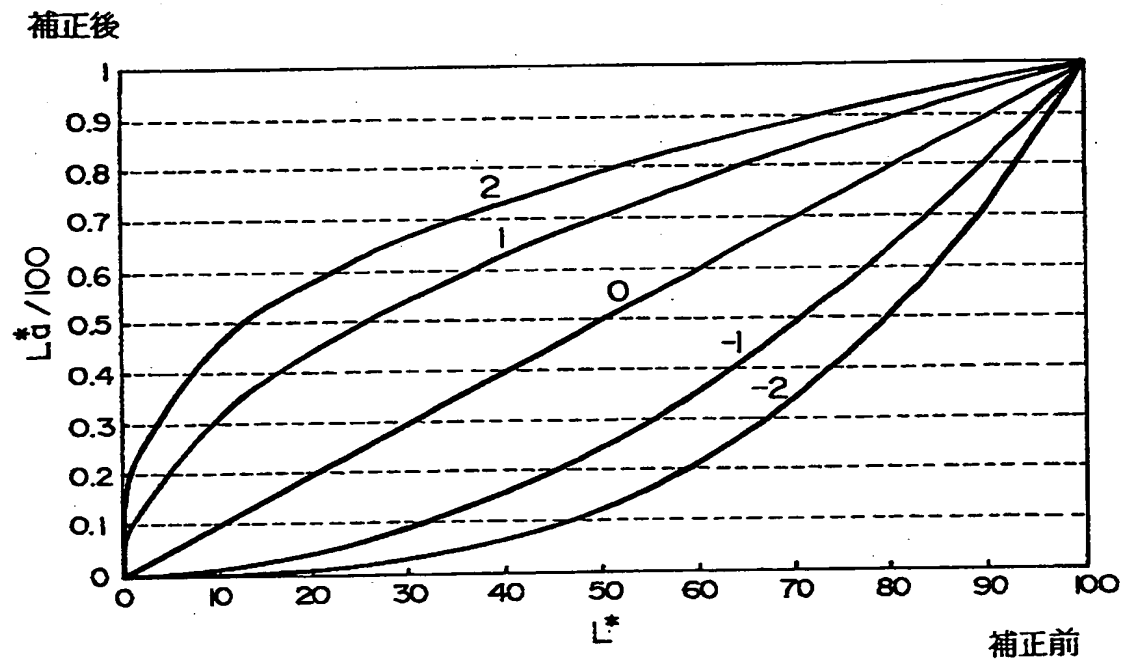
【図 25】



【図 26】



【図 27】



【書類名】 要約書

【要約】

【目的】 背景画像に合成対象画像を合成するときに、自然な感じの合成画像を得る。

【構成】 異なるシーンでの合成対象画像をあらかじめ撮影し、合成対象画像メモリ6に記憶しておく。背景画像を撮影し、背景画像に合成する合成対象画像を合成対象画像検索回路8によって選択する。選択された合成対象画像のついでの色補正を画像処理回路11において行い、背景画像に合成する。背景画像に合成するのに適した合成対象画像を選択した上に、合成対象画像の色補正を行って合成対象画像の合成を行っているので、自然な感じの合成画像を得る。

【選択図】 図1

【書類名】 職権訂正データ
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 000005201

【住所又は居所】 神奈川県南足柄市中沼 210 番地

【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】 申請人

【識別番号】 100080322

【住所又は居所】 東京都港区新橋 3 丁目 4 番 5 号 新橋フロンティア
ビルディング 7 階

【氏名又は名称】 牛久 健司

【代理人】 申請人

【識別番号】 100104651

【住所又は居所】 東京都港区新橋 3 丁目 4 番 5 号 新橋フロンティア
ビルディング 7 階

【氏名又は名称】 井上 正

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000005201]

| | |
|----------|-----------------|
| 1. 変更年月日 | 1990年 8月14日 |
| [変更理由] | 新規登録 |
| 住 所 | 神奈川県南足柄市中沼210番地 |
| 氏 名 | 富士写真フイルム株式会社 |